



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0128443
(43) 공개일자 2009년12월15일

(51) Int. Cl.

C11D 3/37 (2006.01) C11D 3/34 (2006.01)
C11D 3/22 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-7020613

(22) 출원일자 2008년04월03일

심사청구일자 없음

(85) 번역문제출일자 2009년10월01일

(86) 국제출원번호 PCT/EP2008/053994

(87) 국제공개번호 WO 2008/119831

국제공개일자 2008년10월09일

(30) 우선권주장

10 2007 016 382.9 2007년04월03일 독일(DE)

(뒷면에 계속)

(71) 출원인

헨켈 아게 운트 코. 카게아아

독일 데-40589 뒤셀도르프 헨켈스트라쎄 67

(72) 발명자

바르코트슈 나디네

독일 40593 뒤셀도르프 하우스-엔트-슈트라쎄 26

미텔하우페 비르기트

독일 40789 몬하임 로베르트-코흐-슈트라쎄 24

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인코리아나

전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 항-그레이 세제

(57) 요약

본 발명은 계면활성제와 임의로 추가의 통상적인 세제 첨가제 및 항-그레이 폴리카보네이트-, 폴리우레탄- 및/또는 폴리우레아-폴리오르가노실록산 화합물 또는 이의 생성에 사용될 수 있는 특정 반응기를 함유하는 이의 전구체 화합물을 포함하는 세정제를 함유하는 세제에 관한 것이다.

(72) 발명자

쉬에델 마르크-슈테펜

독일 40597 뒤셀도르프 베로데슈트라쎄 127

아이팅 토마스

독일 40589 뒤셀도르프 암 랑겐 바이허 37

(30) 우선권주장

10 2007 023 872.1 2007년05월21일 독일(DE)

10 2007 038 451.5 2007년08월14일 독일(DE)

특허청구의 범위

청구항 1

계면활성제와 임의로 기타 통상의 세제 성분 및 하기 화학식 (I) 의 하나 이상의 구조 요소를 함유하는 폴리카보네이트-, 폴리우레탄- 및/또는 폴리우레아-폴리오르가노실록산 화합물을 함유하는 세정제를 포함하는 세제:



[식 중, 각 A 는 S, O 및 NR^1 로부터 독립적으로 선택되고,

Y 는 $-O-$, $-(CO)-$, $-NH-$, $-NR^2-$, $-(N^+R^2R^3)-$ 및 2 내지 1000 개의 규소 원자를 가진 폴리오르가노실록산 단위로부터 선택되는 하나 이상의 기를 함유할 수 있는, 탄소수 1000 이하 (임의로 또한 존재하는 폴리오르가노실록산 단위의 탄소 원자는 세지 않음) 의 2 가 ~ 다가, 특히 4 가의, 선형, 환형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족, 치환 또는 미치환 탄화수소 라디칼로부터 선택되고,

R^1 은 수소 또는, $-O-$, $-(CO)-$, $-NH-$ 및 $-NR^2-$ 로부터 선택되는 하나 이상의 기를 함유할 수 있는 탄소수 40 이하의 선형, 환형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼이고,

R^2 는 $-O-$, $-(CO)-$ 및 $-NH-$ 로부터 선택되는 하나 이상의 기를 함유할 수 있는 탄소수 40 이하의 선형, 환형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼이고,

R^3 은 $-O-$, $-(CO)-$ 및 $-NH-$ 로부터 선택되는 하나 이상의 기를 함유할 수 있는 탄소수 100 이하의 선형, 환형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼이고, 또는 라디칼 Y 내에 환형 구조를 형성하는 2 가 라디칼이고,

또는 라디칼 Y 와 함께 Y 에 인접한 하나 또는 모든 라디칼 A 는 질소를 함유하는 헤테로환형 라디칼을 형성할 수 있고,

화학식 (I) 에 표시된 모든 라디칼 A 및/또는 Y 및/또는 R^1 및/또는 R^2 및/또는 R^3 이 전체 화합물에서 동일해야만 하는 것은 아니나, 단, 전체 화합물 중의 하나 이상의 라디칼 Y 는 2 내지 1000 개의 실리콘 원자를 갖는 폴리오르가노실록산 단위 또는 이의 산 부가 화합물 및/또는 염이다].

청구항 2

제 1 항에 있어서, 폴리카보네이트-, 폴리우레탄- 및/또는 폴리우레아-폴리오르가노실록산 화합물에 존재하는 폴리오르가노실록산 구조 요소가 구조 $-(R^4_2SiO)_p-(SiR^4_2)-$ (식 중, R^4 는 탄소수 20 이하의 선형, 환형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼이고, $p = 1$ 내지 999 이다) 인 세제.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 작용제 중의 폴리카보네이트-, 폴리우레탄- 및/또는 폴리우레아-폴리오르가노실록산 화합물이 상기 언급된 폴리오르가노실록산 구조 요소 중 2 개 이상, 특히 3 개 이상을 함유하는 세제.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서, 폴리카보네이트-, 폴리우레탄- 및/또는 폴리우레아-폴리오르가노실록산 화합물 중의 화학식 (I) 의 구조 요소에 따른 Y 단위 중 하나 이상이 $-NR^2-$ 기를 갖고/갖거나 화학식 (I) 의 구조 요소에 따른 Y 단위 중 하나 이상이 $-(N^+R^2R^3)-$ 기를 갖는 세제.

청구항 5

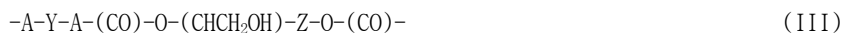
제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 올리고머화도가 특히 2 내지 60 범위가 되도록 올리고에톡시 및/또는 올리고프로폭시기가 화학식 (I) 의 구조 요소에 따른 단위 Y, R^1 , R^2 및/또는 R^3 중 하나 이상에 존재하는 세제.

청구항 6

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서, 올리고머화도가 10 내지 150000 의 범위인 올리고에틸렌이민기가 화학식 (I) 의 구조 요소에 따른 단위 Y, R¹, R² 및/또는 R³ 중 하나 이상에 존재하는 세제.

청구항 7

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서, 화학식 (I) 의 화합물이 하기 화학식 (II) 또는 화학식 (III) 의 하나 이상의 구조 요소를 갖는 폴리카보네이트- 및/또는 폴리우레탄-폴리오르가노실록산 화합물을 함유하는 세제:

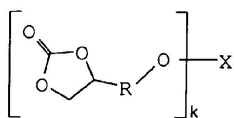


[식 중, A 및 Y 는 상기 제시된 의미를 갖고,

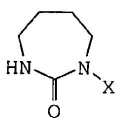
Z 는 탄소수 1 내지 12 의 2 가, 선형, 환형 또는 분지형, 포화 또는 불포화, 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택된다].

청구항 8

계면활성제와 임의로 기타 통상의 세제 성분 및 하기 화학식 IV 또는 V 의 항-그레이 화합물을 함유하고/하거나 히드록실기, 1 차 및 2 차 아미노기로부터 선택되는 작용기를 갖는 중합체 기질과, 하기 화학식 IV 또는 V 의 화합물과의 반응에 의해 수득가능한 중합체를 함유하는 세정제를 함유하는 세제:



IV



V

[식 중,

R 은 C₁-C₁₂ 알킬렌을 나타내고,

k 는 0 초과 의 수를 나타내고,

X 는 CO-CH=CH₂, CO-C(CH₃)=CH₂, CO-O-아릴, C₂-C₆-알킬렌-SO₂-CH=CH₂ 또는 CO-NH-R¹ 을 나타내고; R¹ 은 C₁-C₃₀-알킬, C₁-C₃₀-할로알킬, C₁-C₃₀-히드록시알킬, C₁-C₆-알킬옥시-C₁-C₃₀-알킬, C₁-C₆-알킬카르보닐옥시-C₁-C₃₀-알킬, 아미노-C₁-C₃₀-알킬, 모노- 또는 디(C₁-C₆-알킬)아미노-C₁-C₃₀-알킬, 암모니오-C₁-C₃₀-알킬, 폴리옥시알킬렌-C₁-C₃₀-알킬, 폴리실록사닐-C₁-C₃₀-알킬, (메트)아크릴로일옥시-C₁-C₃₀-알킬, 술포노-C₁-C₃₀-알킬, 포스포노-C₁-C₃₀-알킬, 디(C₁-C₆-알킬)-포스포노-C₁-C₃₀-알킬, 포스포네이토-C₁-C₃₀-알킬, 디(C₁-C₆-알킬)-포스포네이토-C₁-C₃₀-알킬 또는 사카라이드 라디칼을 나타내고, 화학식 I 중의 X 는 k 가 1 을 나타낼 때에만 이러한 의미를 가지며,

또는

k 가 1 초과 의 숫자를 나타내는 경우

X 는

(i) 괄호 안의 화학식의 일부가 (CO)NH 기를 통해 결합되는 폴리아민의 라디칼, 또는

(ii) 괄호 안의 화학식 부분이 (CO), NH-C₂-C₆-알킬렌-O(CO) 또는 (CO)-O-C₂-C₆-알킬렌-O(CO) 기를 통해 결합되

는 중합체 구조, 또는

[(iii) 괄호 안의 화학식 부분이 (CO)-폴리실록사닐-C₁-C₃₀-알킬기를 통해 결합되는 중합체 구조를 나타낸다].

청구항 9

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서, 10 중량% 내지 60 중량%, 특히 15 중량% 내지 50 중량% 계면활성제를 함유하는 세제.

청구항 10

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 있어서, 음이온성 계면활성제, 특히 지방산 비누를 함유하는 세제.

청구항 11

제 1 항 내지 제 10 항 중 어느 한 항에 있어서, 알킬벤젠-술포네이트, 에테르 술포이트 및 비누로부터 선택되는 2 개 이상의 상이한 음이온성 계면활성제를 함유하는 세제.

청구항 12

제 1 항 내지 제 11 항 중 어느 한 항에 있어서, 특히 알코올 알콕실레이트 및 알킬 폴리글리코시드 및 이의 혼합물로부터 선택되는 비이온성 계면활성제를 함유하는 세제.

청구항 13

제 1 항 내지 제 12 항 중 어느 한 항에 있어서, 액체이고, 85 중량% 이하 물, 특히 40 중량% 내지 75 중량% 물을 함유하는 세제.

청구항 14

직물 섬유 세정시 항-그레이 효과를 개선시키기 위한 세제, 특히 수성 액체 세제에서의 하기 화학식 (I) 의 하나 이상의 구조 요소를 함유하는 폴리카보네이트-, 폴리우레탄- 및/또는 폴리우레아-폴리오르가노실록산 화합물 또는 이의 산 부가 화합물 및/또는 염의 용도:



[식 중, 각 A 는 S, O 및 NR¹ 로부터 독립적으로 선택되고,

Y 는 -O-, -(CO)-, -NH-, -NR²-, -(N⁺R²R³)- 및 2 내지 1000 개의 규소 원자를 가진 폴리오르가노실록산으로부터 선택되는 하나 이상의 기를 함유할 수 있는, 탄소수 1000 이하 (임의로 또한 존재하는 폴리오르가노실록산 단위의 탄소 원자는 세지 않음) 의 2 가 ~ 다가, 특히 4 가 선형, 환형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족, 치환 또는 미치환 탄화수소 라디칼로부터 선택되고,

R¹ 은 수소 또는, -O-, -(CO)-, -NH- 및 -NR²- 로부터 선택되는 하나 이상의 기를 함유할 수 있는 탄소수 40 이하의 선형, 환형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼이고,

R² 는 -O-, -(CO)- 및 -NH- 로부터 선택되는 하나 이상의 기를 함유할 수 있는 탄소수 40 이하의 선형, 환형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼이고,

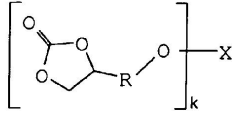
R³ 은 -O-, -(CO)- 및 -NH- 로부터 선택되는 하나 이상의 기를 함유할 수 있는 탄소수 100 이하의 선형, 환형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼이고, 또는 라디칼 Y 내에 환형 구조를 형성하는 2 가 라디칼이고,

또는 라디칼 Y 와 함께 Y 에 인접한 하나 또는 모든 라디칼 A 는 질소를 함유하는 헤테로환형 라디칼을 형성할 수 있고,

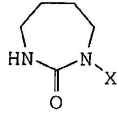
화학식 (I) 에 표시된 모든 라디칼 A 및/또는 Y 및/또는 R¹ 및/또는 R² 및/또는 R³ 이 전체 화합물에서 동일해야만 하는 것은 아니나, 단, 전체 화합물 중의 하나 이상의 라디칼 Y 는 2 내지 1000 개의 실리콘 원자를 갖는 폴리오르가노실록산 단위 또는 이의 산 부가 화합물 및/또는 염이다].

청구항 15

직물 섬유 세정시 항-그레이 효과를 개선시키기 위한 세제, 특히 수성 액체 세제에서의 하기 화학식 IV 또는 V의 화합물 및/또는 히드록실기, 1 차 및 2 차 아미노기로부터 선택되는 작용기를 갖는 중합체 기질과, 하기 화학식 IV 또는 V의 화합물과의 반응에 의해 수득가능한 중합체의 용도:



IV



V

[식 중,

R 은 C₁-C₁₂ 알킬렌을 나타내고,

k 는 0 초과인 수를 나타내고,

X 는 CO-CH=CH₂, CO-C(CH₃)=CH₂, CO-O-아릴, C₂-C₆-알킬렌-SO₂-CH=CH₂ 또는 CO-NH-R¹ 을 나타내고; R¹ 은 C₁-C₃₀-알킬, C₁-C₃₀-할로알킬, C₁-C₃₀-히드록시알킬, C₁-C₆-알킬옥시-C₁-C₃₀-알킬, C₁-C₆-알킬카르보닐옥시-C₁-C₃₀-알킬, 아미노-C₁-C₃₀-알킬, 모노- 또는 디(C₁-C₆-알킬)아미노-C₁-C₃₀-알킬, 암모니오-C₁-C₃₀-알킬, 폴리옥시알킬렌-C₁-C₃₀-알킬, 폴리실록사닐-C₁-C₃₀-알킬, (메트)아크릴로일옥시-C₁-C₃₀-알킬, 술포노-C₁-C₃₀-알킬, 포스포노-C₁-C₃₀-알킬, 디(C₁-C₆-알킬)-포스포노-C₁-C₃₀-알킬, 포스포네이토-C₁-C₃₀-알킬, 디(C₁-C₆-알킬)-포스포네이토-C₁-C₃₀-알킬 또는 사카라이드 라디칼을 나타내고, 화학식 I 중의 X 는 k 가 1 을 나타낼 때에만 이러한 의미를 가지며,

또는

k 가 1 초과인 숫자를 나타내는 경우

X 는

(i) 괄호 안의 화학식의 일부가 (CO)NH 기를 통해 결합되는 폴리아민의 라디칼, 또는

(ii) 괄호 안의 화학식 부분이 (CO), NH-C₂-C₆-알킬렌-O(CO) 또는 (CO)-O-C₂-C₆-알킬렌-O(CO) 기를 통해 결합되는 중합체 구조, 또는

(iii) 괄호 안의 화학식 부분이 (CO)-폴리실록사닐-C₁-C₃₀-알킬기를 통해 결합되는 중합체 구조를 나타낸다].

명세서

기술분야

<1> 본 발명은 계면활성제를 함유하고 또한 항-그레이 (anti-grey) 활성 성분으로서 폴리카보네이트-, 폴리우레탄- 및/또는 폴리우레아-폴리오르가노실록산 화합물 또는 이의 생성에 사용될 수 있는 특정 작용기를 갖는 전구체 화합물을 함유하는 세제에 관한 것이다.

배경기술

<2> 항-그레이 화합물의 기능은 세정액에 현탁된 직물이 세정될 때 섬유로부터 방출된 더러움을 붙잡아 두어, 직물 상에 더러움의 재침착을 방지하는 것이다. 통상 유기 특성을 가진 수용성 콜로이드가 상기 목적에 적합하다 (예를 들어, 겔라틴, 전분 또는 셀룰로오스의 에테르 술폰산의 염 또는 셀룰로오스 또는 전분의 산성 황산 에스테르의 염). 산성기를 함유하는 수용성 폴리아미드가 또한 본 목적에 적합하다. 또한, 가용성

전분 제제 및 상기 언급된 것 이외의 기타 전분 생성물, 예를 들어, 분해된 전분, 알데히드 전분 등이 또한 사용될 수 있다. 폴리비닐 피롤리돈이 또한 사용될 수 있다. 셀룰로오스 에테르, 예컨대 카르복시메틸 셀룰로오스 (나트륨 염), 메틸 셀룰로오스, 히드록시알킬 셀룰로오스 및 혼합 에테르, 예컨대 메틸히드록시에틸 셀룰로오스, 메틸히드록시프로필 셀룰로오스, 메틸카르복시메틸 셀룰로오스 및 이의 혼합물은 세제에 대해 통상 0.1 내지 5 중량%의 양으로 종종 사용된다.

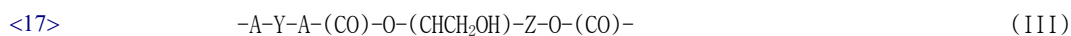
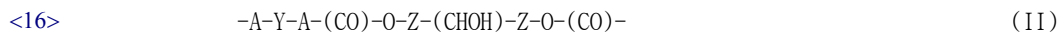
- <3> 상기 언급된 셀룰로오스 에테르가 양호한 항-그레이 효과를 갖는다고 해도, 수성계 액체 세제에서의 사용시에 실제로 세제 내에 혼입될 수 없다는 제한이 있다. 오직 세정 방법에 사용되는 경우에만 의미가 있는 항-그레이 효과 외에도, 이러한 셀룰로오스 에테르는 계면활성제-함유 시스템에서 비교적 낮은 용해도를 가지고, 수성 시스템에서 강한 증점 효과를 갖는다. 항-그레이 효과를 위해 원하는 농도로 물 및 특히 음이온성 계면활성제를 함유하는 액체 세제에 혼입되는 경우, 더이상 유동적이거나 따를 정도가 되지 않고 사용자가 단지 추가의 노력만을 사용하여 쉽게 조작할 수 있도록 제형화될 수 있는 제품, 예를 들어, 개별 투여 부분, 수용성 패키지로 포장되거나 찢어 개봉할 수 있는 수불용성 패키지로 제공되거나; 또는 셀룰로오스 에테르는 특히 저장 후 수성계 액체 세제에 완전히 녹지 않아, 불충분한 것으로 인지되는 심미적인 점 뿐 아니라 이를 함유하는 작용제가 사용되는 경우 항-그레이 활성 성분이 불충분하게 투여되는 결과를 야기한다.

발명의 상세한 설명

- <4> 이제 놀랍게도 수성계 액체 세제에서 양호한 항-그레이 효과는 특정 폴리카보네이트-, 폴리우레탄- 및/또는 폴리우레아-폴리오르가노실록산 화합물 또는 이의 합성에 사용될 수 있는 반응성 환형 카르보네이트 및 우레아 유형의 전구체 화합물을 사용하여 점도 또는 침전의 용인할 수 없는 증가 없이 달성될 수 있다는 것이 발견되었다.
- <5> 본 발명의 주제는 계면활성제와 임의로 기타 통상의 세제 성분 및 하기 화학식 (I)의 하나 이상의 구조 요소를 포함하는 항-그레이 폴리카보네이트-, 폴리우레탄- 및/또는 폴리우레아-폴리오르가노실록산 화합물을 함유하는 세정제를 함유하는 세제, 특히 수성 액체 세제이다:
- <6>
$$-Y-A-(C=O)-A- \quad (I)$$
- <7> [식 중, 각 A는 S, O 및 NR^1 로부터 독립적으로 선택되고,
- <8> Y는 $-O-$, $-(CO)-$, $-NH-$, $-NR^2-$, $-(N^+R^2R^3)-$ 및 2 내지 1000 개의 규소 원자를 가진 폴리오르가노실록산 단위로부터 선택되는 하나 이상의 기를 함유할 수 있는, 탄소수 1000 이하 (임의로 또한 포함되는 폴리오르가노실록산 단위의 탄소 원자는 세지 않음)의 2가 ~ 다가, 특히 4가의, 선형, 환형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족, 치환 또는 미치환 탄화수소 라디칼로부터 선택되고,
- <9> R^1 은 수소 또는, $-O-$, $-(CO)-$, $-NH-$ 및 $-NR^2-$ 로부터 선택되는 하나 이상의 기를 함유할 수 있는 탄소수 40 이하의 선형, 환형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼이고,
- <10> R^2 는 $-O-$, $-(CO)-$ 및 $-NH-$ 로부터 선택되는 하나 이상의 기를 함유할 수 있는 탄소수 40 이하의 선형, 환형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼이고,
- <11> R^3 은 $-O-$, $-(CO)-$ 및 $-NH-$ 로부터 선택되는 하나 이상의 기를 함유할 수 있는 탄소수 100 이하의 선형, 환형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼이고, 또는 라디칼 Y 내에 환형 구조를 형성하는 2가 라디칼이고,
- <12> 또는 라디칼 Y와 함께 Y에 인접한 하나 또는 모든 라디칼 A는 질소를 함유하는 헤테로환형 라디칼을 형성할 수 있고,
- <13> 화학식 (I)에 표시된 모든 라디칼 A 및/또는 Y 및/또는 R^1 및/또는 R^2 및/또는 R^3 이 전체 화합물에서 동일해야만 하는 것은 아니나, 단, 전체 화합물 중의 하나 이상의 라디칼 Y는 2 내지 1000 개의 실리콘 원자를 갖는 폴리오르가노실록산 단위 또는 이의 산 부가 화합물 및/또는 염이다].
- <14> 화학식 (I)의 화합물은 디이소시아네이트, 비스클로로포름산 에스테르 및/또는 아마이드 또는 포스겐을 구조 요소 Y를 함유하는 티올, 알코올 또는 아민과 반응시켜 수득될 수 있다. 중합체 구조를 수득하기 위해, 구조 요소 Y를 함유하는 상기 출발 화합물은 상기 언급된 작용기를 2개 이상 갖는다. 1 작용성이나 그렇지 않

으면 구조 요소 Y 에 상응하는 화합물은 말단기로서 고려될 수 있다.

<15> 바람직한 폴리카보네이트- 및/또는 폴리우레탄-폴리오르가노실록산 화합물 중, 하기 화학식 (II) 또는 (III) 의 하나 이상의 구조 요소를 함유하는 것이 있다:



<18> [식 중, A 및 Y 는 상기 제시된 의미를 갖고,

<19> Z 는 탄소수 1 내지 12 의 2 가, 선형, 환형 또는 분지형, 포화 또는 불포화, 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택된다]. 이러한 구조 요소는 구조 요소 Y 를 함유하는 티올, 알코올 또는 아민을 갖는 환형 카르보네이트 (인접 디올의 탄산 에스테르) 의 고리 개방에 의해 수득될 수 있다.

<20> 폴리카보네이트-, 폴리우레탄- 및/또는 폴리우레아-폴리오르가노실록산 화합물은 바람직하게는 화학식 (I) 의 구조 요소를 여러번 연속으로 함유하고, 여기서 여러번 등장하는 상응하는 라디칼 A 및/또는 Y 및/또는 Z 및/또는 R¹ 및/또는 R² 및/또는 R³ 은 동일하거나 상이할 수 있다.

<21> 용어 "산 부가 화합물" 은 분자 중의 염기성기, 특히 예를 들어, 유기 또는 무기 산과의 반응에 의해 임의로 존재하는 아미노기의 양성자화에 의해 수득될 수 있는 염과 같은 화합물을 표시한다. 산 부가 화합물은 그대로 사용될 수 있거나, 상기 정의된 화합물의 사용 조건하에서 임의로 형성될 수 있다.

<22> 폴리카보네이트-, 폴리우레탄- 및 폴리우레아-폴리오르가노실록산 화합물이 $-(N^+R^2R^3)-$ 기를 함유하는 경우, 통상의 반대 음이온, 예를 들어, 할라이드, 히드록시드, 술페이트, 카르보네이트가 전하 중성화를 확보하기에 충분한 양으로 존재한다.

<23> 폴리카보네이트-, 폴리우레탄- 및/또는 폴리우레아-폴리오르가노실록산 화합물에 존재하는 폴리오르가노실록산 구조 요소는 바람직하게는 구조 $-(SiR^4_2O)_p-(SiR^4_2)-$ (식 중, R⁴ 는 탄소수 20 이하의 선형, 환형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼이고, p = 1 내지 999 이다) 이다. 폴리카보네이트-, 폴리우레탄- 및 폴리우레아-폴리오르가노실록산 화합물은 바람직하게는 평균 2 개 이상, 특히 3 개 이상의 상기 언급된 폴리오르가노실록산 구조 요소를 함유한다. R⁴ 는 바람직하게는 선형 또는 환형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 또는 방향족 C₁ 내지 C₂₀, 특히 C₁ 내지 C₉ 탄화수소 라디칼, 특히 바람직하게는 메틸 또는 페닐이고 p 는 특히 1 내지 199, 특히 바람직하게는 1 내지 99 이다. 바람직한 구현예에서, 모든 라디칼 R⁴ 는 동일하다.

<24> 본 발명에 따라 사용되는 바람직한 폴리카보네이트-, 폴리우레탄- 및/또는 폴리우레아-폴리오르가노실록산 화합물은 선형이고, 즉 화학식 (I) 의 구조 요소 중 모든 Y 단위는 2 가 라디칼이다. 그러나, 분지형 화합물이 또한 본 발명에 포함될 수 있고, 여기서 하나 이상의 라디칼 Y 는 3 가 또는 다가, 바람직하게는 3 가여서, 선형 반복 단위를 갖는 분지형 구조가 화학식 (I) 의 구조 요소로부터 형성된다.

<25> 또다른 구현예에서, 화학식 (I) 의 구조 요소에 따른 하나 이상의 Y 단위는 $-NR^2-$ 기를 갖고, 화학식 (I) 의 구조 요소에 따른 하나 이상의 Y 단위는 본 발명에 따라 사용되는 폴리카보네이트-, 폴리우레탄- 및/또는 폴리우레아-폴리오르가노실록산 화합물 중 $-(N^+R^2R^3)-$ 기를 갖는다. 여기서 R² 및 R³ 은 바람직하게는 메틸기이다.

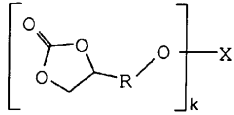
<26> 또다른 구현예는 올리고머화도가 바람직하게는 2 내지 60 의 범위인 바람직하게는 올리고에톡시기 및/또는 올리고프로폭시기의 형태로, 화학식 (I) 의 구조 단위에 따른 단위 Y, R¹, R² 및/또는 R³ 중 하나 이상에서 -O- 기의 다수의 정규 등장에 관한 것이다.

<27> 또다른 바람직한 구현예에서, 올리고머화도가 10 내지 150000 인 올리고에틸렌이민기가 화학식 (I) 의 구조 요소에 따른 단위 Y, R¹, R² 및/또는 R³ 중 하나 이상에 존재한다.

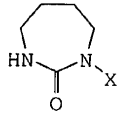
<28> 반응성 환형 카르보네이트 및 우레아, 이의 합성 방법 및 이의 중합체 기질과의 반응은 국제 특허 출원 WO 2005/058863 호에 기재되어 있다. 이제 놀랍게도 동일한, 양호한 항-그레이 화합물로부터 접근가능한 상기 표시된 유형의 폴리카보네이트- 및/또는 폴리우레탄-폴리오르가노실록산 화합물 뿐 아니라, 반응성 환형 카르보네이트 및 우레아 그 자체 및/또는 중합체 기질과의 반응에 의해 그로부터 수득가능한 중합체도 원하는 효과를

갖는 것으로 발견되었다.

<29> 그러므로 본 발명의 또다른 주제는 계면활성제와 임의로 추가적인 통상의 세제 성분 및 하기 화학식 IV 또는 V 의 항-그레이 화합물을 함유하고/하거나 히드록실기, 1 차 및 2 차 아미노기로부터 선택되는 작용기를 갖는 중합체 기질과, 하기 화학식 IV 또는 V 의 화합물과의 반응에 의해 수득가능한 중합체를 함유하는 세정제를 함유하는 세제, 특히 수성 액체 세제이다:



IV



V

<30>

<31> [식 중,

<32> R 은 C₁-C₁₂ 알킬렌을 나타내고,

<33> k 는 0 초과와 수를 나타내고,

<34> X 는 CO-CH=CH₂, CO-C(CH₃)=CH₂, CO-O-아릴, C₂-C₆-알킬렌-SO₂-CH=CH₂ 또는 CO-NH-R¹ 을 나타내고; R¹ 은 C₁-C₃₀-알킬, C₁-C₃₀-할로알킬, C₁-C₃₀-히드록시알킬, C₁-C₆-알킬옥시-C₁-C₃₀-알킬, C₁-C₆-알킬카르보닐옥시-C₁-C₃₀-알킬, 아미노-C₁-C₃₀-알킬, 모노- 또는 디(C₁-C₆-알킬)아미노-C₁-C₃₀-알킬, 암모니오-C₁-C₃₀-알킬, 폴리옥시알킬렌-C₁-C₃₀-알킬, 폴리실록사닐-C₁-C₃₀-알킬, (메트)아크릴로일옥시-C₁-C₃₀-알킬, 술포노-C₁-C₃₀-알킬, 포스포노-C₁-C₃₀-알킬, 디(C₁-C₆-알킬)-포스포노-C₁-C₃₀-알킬, 포스포네이트-C₁-C₃₀-알킬, 디(C₁-C₆-알킬)-포스포네이트-C₁-C₃₀-알킬 또는 사카라이드 라디칼을 나타내고, 화학식 I 중의 X 는 k 가 1 을 나타낼 때에만 이러한 의미를 가지며,

<35> 또는

<36> k 가 1 초과와 숫자를 나타내는 경우

<37> X 는

<38> (i) 괄호 안의 화학식의 일부가 (CO)NH 기를 통해 결합되는 폴리아민의 라디칼, 또는

<39> (ii) 괄호 안의 화학식 부분이 (CO), NH-C₂-C₆-알킬렌-O(CO) 또는 (CO)-O-C₂-C₆-알킬렌-O(CO) 기를 통해 결합되는 중합체 구조, 또는

<40> (iii) 괄호 안의 화학식 부분이 (CO)-폴리실록사닐-C₁-C₃₀-알킬기를 통해 결합되는 중합체 구조를 나타낸다].

<41> 마지막으로 언급된 본 발명의 양상과 관련하여 적합한 중합체 기질에는 특히 폴리비닐 알코올, 폴리알킬렌아민, 예컨대 폴리에틸렌아민, 폴리비닐아민, 폴리알릴아민, 폴리에틸렌 글리콜, 키토산, 폴리아미드 에피클로로하이드린 수지, 폴리아미노스티렌, 말단 위치 또는 측면 기로서 아미노알킬기로 치환된 폴리실록산, 예를 들어, 폴리디메틸실록산, 펩티드, 폴리펩티드 및 단백질 뿐 아니라 이의 혼합물의 포함된다. 특히 바람직한 기질은 분자량 범위가 5000 내지 100,000 특히 15,000 내지 50,000 인 폴리에틸렌아민, 화학식 NH₂-[CH₂]_m-(Si(CH₃)₂O)_n-Si(CH₃)₂-[CH₂]_o-R' 의 화합물 (식 중, m = 1 내지 10, 바람직하게는 1 내지 15, 특히 바람직하게는 1 내지 3 이고, n = 1 내지 50, 바람직하게는 30 내지 50 이고, o = 0 내지 10 바람직하게는 1 내지 5, 특히 바람직하게는 1 내지 3 이고, R' = H, C₁₋₂₂ 알킬, 아미노기 또는 암모늄기임) 및/또는 화학식 NH₂-[CH(CH₃)-CH₂O]₁-[CH₂-CH₂O]_m-[CH₂-CH(CH₃)O]_n-R" 의 화합물 (식 중, l, m 및 n 은 서로 독립적으로 0 내지 50 의 숫자를 나타내고 단합 1 + m + n = 5 내지 100, 특히 10 내지 50, 바람직하게는 10 내지 30, 특히 바람직하게는 10 내지 20 이고, R" = H, C₁₋₂₂ 알킬, C₁₋₂₂ 아미노알킬 또는 C₁₋₂₂ 암모늄 알킬기 및 이의 혼합물을 나타냄) 로부터 선택된다.

- <42> 중합체 중에서, 특히 바람직한 것은 중합체 기질과 화학식 IV 의 화합물 (식 중, $k = 1$), 또는 화학식 V 의 화합물과의 반응에 의해 수득가능하다. 또한 바람직한 것은 중합체 기질과 그 안에 함유된 히드록실기, 1 차 및 2 차 아미노기의 양을 근거로 하여 동일한 몰 양의 화학식 IV 의 화합물 (식 중, $k = 1$) 또는 화학식 V 의 화합물과의 반응에 의해 수득가능한 중합체이다.
- <43> 화학식 IV 의 화합물은 바람직하게는 하기로부터 선택된다:
- <44> 4-페닐옥시카르보닐옥시메틸-2-옥소-1,3-디옥솔란,
- <45> 4-(4-페닐옥시카르보닐옥시)부틸-2-옥소-1,3-디옥솔란,
- <46> 2-옥소-1,3-디옥솔란-4-일-메틸 아크릴레이트,
- <47> 2-옥소-1,3-디옥솔란-4-일-메틸 메타크릴레이트,
- <48> 4-(2-옥소-1,3-디옥솔란-4-일)부틸 아크릴레이트,
- <49> 4-(2-옥소-1,3-디옥솔란-4-일)부틸 메타크릴레이트 및
- <50> 4-(비닐술폰에틸옥시)부틸-2-옥소-1,3-디옥솔란.
- <51> 본 발명의 작용제는 바람직하게는 0.01 중량% 내지 5 중량%, 특히 0.1 중량% 내지 1 중량% 의 분원에 기재된 항-그레이 활성 성분 (폴리카보네이트-, 폴리우레탄- 및/또는 폴리우레아-폴리오르가노실록산 화합물, 반응성 환형 카르보네이트 또는 반응성 환형 우레아 및/또는 중합체 기질과의 반응에 의해 반응성 환형 카르보네이트 또는 반응성 환형 우레아로부터 수득가능한 중합체) 을 함유한다.
- <52> 또한 본 발명은 세제로 직물 섬유를 세정하는데 있어 항-그레이 효과를 개선하기 위한 세제, 특히 수성 액체 세제 중의 이러한 상기 언급된 활성 성분의 용도에 관한 것이다.
- <53> 상기 언급된 항-그레이 활성 성분 또는 이의 혼합물 및 하기 논의되는 계면활성제 외에도, 본 발명의 액체 세제는 또한 물을 바람직하게는 대략 85 중량% 이하, 특히 40 중량% 내지 75 중량% 의 양으로 (총 작용제에 대해) 포함하고, 이것은 원한다면 또한 수용성 용매 성분에 의해 비율적으로 대체될 수 있다. 액체 작용제에 사용될 수 있는 비수성 용매는, 예를 들어, 표시된 농도 범위에서 물과 혼용된다면 1가 또는 다가 알코올, 알카놀아민 또는 글리콜 에테르 군으로부터 기원한다. 용매는 바람직하게는 에탄올, n-프로판올 또는 이소프로판올, 부탄올, 에틸렌 글리콜, 부탄디올, 글리세롤, 디에틸렌 글리콜, 부틸 디글리콜, 헥실렌 글리콜, 에틸렌 글리콜 메틸 에테르, 에틸렌 글리콜 에틸 에테르, 에틸렌 글리콜 프로필 에테르, 에틸렌 글리콜 모노-n-부틸 에테르, 디에틸렌 글리콜 메틸 에테르, 디에틸렌 글리콜 에틸 에테르, 프로필렌 글리콜 메틸, 에틸 또는 프로필 에테르, 디프로필렌 글리콜 모노메틸 또는 에틸 에테르, 디이소프로필렌 글리콜 모노메틸 또는 에틸 에테르, 메톡시, 에톡시 또는 부톡시트리글리콜, 1-부톡시에톡시-2-프로판올, 3-메틸-3-메톡시부탄올, 프로필렌 글리콜 tert-부틸 에테르 및 이의 혼합물로부터 선택된다. 세제 및 세정제의 총 양에 대한 비수성 수용성 용매 성분의 양은 바람직하게는 15 중량% 이하, 특히 0.5 중량% 내지 10 중량% 이다.
- <54> 본 발명의 세제는 하나 이상의 계면활성제를 함유하고, 음이온성, 비이온성, 양이온성 및/또는 양쪽이온성 계면활성제가 사용될 수 있다. 음이온성 계면활성제의 존재가 바람직하고, 음이온성 및 비이온성 계면활성제의 혼합물이 본 발명의 견지에서 특히 유리하다. 특히 액체인 작용제의 총 계면활성제 함량은 각각 총 액체 작용제에 대해 바람직하게는 10 중량% 내지 60 중량%, 특히 15 중량% 내지 50 중량% 의 범위이다.
- <55> 바람직하게는 알코올 알콕실레이트, 즉 알콕시화된, 유리하게는 에톡시화된, 특히 1 차 알코올, 바람직하게는 알코올 몰 당 탄소수 8 내지 18 이고 평균 1 내지 12 몰의 에틸렌 옥시드 (EO) 를 갖는 것 (여기서 알코올 라디칼은 위치 2 에서 선형 또는 바람직하게는 메틸-분지형일 수 있고/있거나 혼합물에 선형 및 메틸-분지형 라디칼을 함유할 수 있음), 예컨대 옥소 알코올 라디칼에서 통상 발생하는 것은 비이온성 계면활성제로서 사용하기에 바람직하다. 그러나 특히, 탄소수 12 내지 18 의 천연 기원의 알코올, 예를 들어 코코넛, 야자, 우지 지방 또는 올레일 알코올로부터 선형 라디칼 및 알코올 1 몰 당 평균 2 내지 8 EO 를 가진 알코올 에톡실레이트가 특히 바람직하다. 바람직한 에톡시화 알코올에는 예를 들어, 3 EO, 4 EO 또는 7 EO 의 C_{12-14} 알코올, 7 EO 의 C_{9-11} 알코올, 3 EO, 5 EO, 7 EO 또는 8 EO 의 C_{13-15} 알코올, 3 EO, 5 EO 또는 7 EO 의 C_{12-18} 알코올 및 이의 혼합물, 예컨대 3 EO 의 C_{12-14} 알코올과 7 EO 의 C_{12-18} 알코올의 혼합물이 포함된다. 제시된 에톡시화도는 임의의 제시된 생성물에 대한 정수 또는 분수일 수 있는 통계 평균이다. 바람직한 알코올 에톡실레이트는 좁

은 범위 상동 분포 (좁은 범위 에톡실레이트, NRE) 를 갖는다. 이러한 비이온성 계면활성제 외에, 12 EO 초과
 과의 지방 알코올을 사용할 수 있다. 예에는 14 EO, 25 EO, 30 EO 또는 40 EO 의 우지 지방 알코올이 포함
 된다. 분자 내에 EO 및 PO 기를 함께 함유하는 비이온성 계면활성제가 또한 본 발명에 따라 사용될 수
 있다. EO-PO 블록 단위 및/또는 PO-EO 블록 단위를 가진 블록 공중합체가 또한 본원에서 사용될 수 있으나,
 EO-PO-EO 공중합체 및/또는 PO-EO-PO 공중합체도 또한 사용될 수 있다. EO 및 PO 단위가 블록 분포를 갖기
 보다는 랜덤으로 분포된 혼합된 알콕실화된 비이온성 계면활성제가 또한 사용될 수 있다. 이러한 생성물은
 지방 알코올에 대해 에틸렌 옥사이드 및 프로필렌 옥사이드의 동시 작용에 의해 수득가능하다.

<56> 게다가, 비이온성 계면활성제는 또한 알킬 글리코시드, 특히 화학식 $RO(G)_x$ (식 중, R 은 탄소수 8 내지 22 의,
 바람직하게는 탄소수 12 내지 18 의 1 차 선형 또는 메틸-분지형 지방족 라디칼, 특히, 위치 2 에 메틸 분지를
 가진 라디칼이고, G 는 탄소수 5 내지 6 의 글리코오스 단위, 바람직하게는 글루코오스에 대한 기호이다) 의 것
 일 수 있다. 모노-글리코시드 및 올리고글리코시드의 분포를 나타내는 올리고머화도 x 는 1 내지 10 사이의
 임의의 수일 수 있고; x 는 바람직하게는 1.2 내지 1.4 이다.

<57> 단독 비이온성 계면활성제로서 또는 기타 비이온성 계면활성제와 조합으로 사용되는 또다른 바람직한 비이온성
 계면활성제 계열에는 바람직하게는 알킬 쇠에 탄소수 1 내지 4 의 알콕시화, 바람직하게는 에톡시화 또는 에톡
 시화 및 프로폭시화 지방산 알킬 에스테르, 특히 지방산 메틸 에스테르가 포함된다.

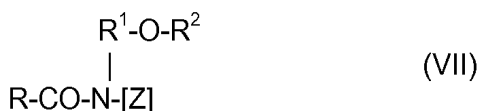
<58> 아민 옥사이드 유형의 비이온성 계면활성제, 예를 들어, N-코코-알킬-N,N-디메틸아민 옥사이드 및 N-우지 알킬-N,N-
 디히드록시에틸아민 옥사이드 및 지방산 알카놀아미드가 또한 적합할 수 있다. 이러한 비이온성 계면활성제의
 양은 바람직하게는 알코올 알콕실레이트를 초과하지 않는 양, 특히 이의 절반을 초과하지 않는 양이다.

<59> 부가적인 적합한 비이온성 계면활성제에는 하기 화학식 (VI) 의 폴리히드록시 지방산 아마이드가 포함된다:



<60>

<61> (식 중, R-CO 는 탄소수 6 내지 22 의 지방족 아실 라디칼을 나타내고, R^1 은 수소, 탄소수 1 내지 4 의 알킬
 또는 히드록실알킬 라디칼을 나타내고, [Z] 는 탄소수 3 내지 10 이고 3 내지 10 개의 히드록실기를 갖는 선형
 또는 분지형 폴리히드록시알킬 라디칼을 나타냄). 폴리히드록시 지방산 아마이드는 공지된 물질이고, 이것은
 통상 환원당과 암모니아, 알킬아민 또는 알카놀아민과의 환원 아미노화 및 지방산, 지방산 알킬 에스테르 또는
 지방산 클로라이드와의 연이은 아실화에 의해 수득될 수 있다. 폴리히드록시 지방산 아마이드기에는 또한 하
 기 화학식 (VII) 의 화합물이 포함된다:



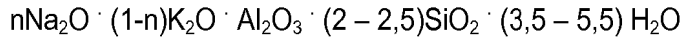
<62>

<63> (식 중, R 은 탄소수 7 내지 12 의 선형 또는 분지형 알킬 또는 알케닐 라디칼을 나타내고, R^1 은 탄소수 2 내
 지 8 의 선형, 분지형 또는 환형 알킬 라디칼 또는 아릴 라디칼을 나타내고, R^2 는 탄소수 1 내지 8 의 선형,
 분지형 또는 환형 알킬 라디칼 또는 아릴 라디칼 또는 옥시알킬 라디칼을 나타내며, 여기서 C_{1-4} 알킬 또는 페닐
 라디칼이 바람직하고, [Z] 는 알킬 쇠가 2 개 이상의 히드록실기로 치환된 선형 폴리히드록시알킬 라디칼, 또는
 상기 라디칼의 알콕시화, 바람직하게는 에톡시화 또는 프로폭시화된 유도체를 나타냄). [Z] 는 바람직하게
 는 당, 예를 들어, 글루코오스, 프루토오스, 말토오스, 락토오스, 갈락토오스, 만노오스 또는 자일로오스의 환
 원 아미노화에 의해 수득된다. 그 다음 N-알콕시-치환된 또는 N-아릴옥시-치환된 화합물은 촉매로서 알콕시
 드의 존재하에 지방산 메틸 에스테르와의 반응에 의해 원하는 폴리히드록시 지방산 아마이드로 전환될 수 있다.

<64> 세제, 특히 액체 세제 중의 비이온성 계면활성제 함량은, 각각 총 작용제에 대해 바람직하게는 5 중량% 내지 30
 중량%, 특히 7 중량% 내지 20 중량%, 특히 바람직하게는 9 중량% 내지 15 중량% 의 양이다. 바람직한 구현
 예에서, 비이온성 계면활성제는 알코올 알콕실레이트 및 알킬 폴리글리코시드 및 이의 혼합물로부터 선택된다.

- <65> 사용될 수 있는 비이온성 계면활성제의 예에는 술포네이트 및 술페이트 유형의 것들이 포함된다. 술포네이트 유형의 계면활성제에는 바람직하게는 C₉₋₁₃ 알킬벤젠술포네이트, 올레핀술포네이트, 즉, 알켄술포네이트와 히드록시알칸술포네이트의 혼합물 및 디술포네이트, 예컨대 기체 삼산화황으로의 술포화 후 술포화 생성물의 알칼리 또는 산성 가수분해에 의해 예를 들어, 말단 또는 내부 이중 결합을 갖는 C₁₂₋₁₈ 모노올레핀으로부터 수득된 것들이 포함된다. 예를 들어, 연이은 가수분해 및/또는 중화로의 술포염소화 (sulfochlorination) 또는 술폭시드화 (sulfoxidation) 에 의해 C₁₂₋₁₈ 알칸으로부터 수득된 알칸술포네이트가 또한 적합하다. 마찬가지로, α-술포 지방산의 에스테르 (에스테르 술포네이트), 예를 들어 수소화 코코넛, 팜 커널 또는 유지 지방산의 α-술포화 메틸 에스테르가 또한 적합하다.
- <66> 술페이트화 지방산 글리세롤 에스테르는 부가적인 적합한 음이온성 계면활성제이다. 지방산 글리세롤 에스테르는 모노에스테르, 디에스테르 및 트리에스테르 뿐 아니라 이의 혼합물, 예컨대 모노글리세롤과 1 내지 3 몰의 지방산의 에스테르화에 의한 합성 또는 트리글리세라이드와 0.3 내지 2 몰의 글리세롤의 트랜스에스테르화로 수득되는 것들이 포함되는 것으로 이해된다. 바람직한 술페이트화 지방산 글리세롤 에스테르는 탄소수 6 내지 22 의 포화 지방산, 예를 들어 카프로산, 카프릴산, 카프르산, 미리스트산, 라우르산, 팔미트산, 스테아르산 또는 베헨산의 황화 생성물이다.
- <67> 바람직한 알크(엔)일 술페이트에는 알칼리 염, 특히 예를 들어, 코코넛 지방 알코올, 유지 지방 알코올, 라우릴, 미리스틸, 세틸 또는 스테아릴 알코올로부터의 C₁₂-C₁₈ 지방 알코올의 또는 C₁₀-C₂₀ 옥소 알코올의 황산 헤미에스테르 및 이러한 사슬 길이의 2 차 알코올의 헤미에스테르의 나트륨염이 포함된다. 또한 바람직한 것은 합성 선형 알킬 라디칼을 갖는 상기 언급된 사슬 길이의 알크(엔)일 술페이트 또는 석유화학을 근거로 하여 합성되고 지방 화학으로부터의 원료에 기재한 적당한 화합물과 유사한 분해 특성을 갖는 것이다. C₁₂-C₁₆ 알킬 술페이트 및 C₁₂-C₁₅ 알킬 술페이트 뿐 아니라, C₁₄-C₁₅ 알킬 술페이트가 기술 세정 관점에서 바람직하다. 또한, DAN® 의 상표명으로 [Shell Oil Company] 의 제품으로서 수득될 수 있는 2,3-알킬 술페이트가, 예를 들어 또한 적합한 음이온성 계면활성제이다.
- <68> 상기 언급된 알코올 알콕실레이트의 황산 모노에스테르, 예를 들어 1 내지 6 몰의 에틸렌 옥시드로 에톡시화된 선형 또는 분지형 C₇-C₂₁ 알코올, 예를 들어, 평균 3.5 몰의 에틸렌 옥시드 (EO) 를 가진 2-메틸-분지형 C₉₋₁₁ 알코올 또는 1 내지 4 EO 의 C₁₂₋₁₈ 지방 알코올이 또한 적합하다. 이들은 또한 종종 에테르 술페이트로서 언급된다.
- <69> 부가적인 적합한 음이온성 계면활성제에는 또한 알킬 술포숙시네이트 산의 염이 포함되고, 이것은 또한 술포숙시네이트 또는 술포숙신산 에스테르로서 알려지고 술포숙신산의 알코올, 바람직하게는 지방 알코올, 특히 에톡시화 지방 알코올과의 모노에스테르 및/또는 디에스테르를 나타낸다. 바람직한 술포숙시네이트는 C₈₋₁₈ 지방 알코올 라디칼 또는 이의 혼합물을 함유한다. 특히 바람직한 술포숙시네이트는 단독으로 비이온성 계면활성제인 (기재에서 하기를 참조) 에톡시화 지방 알코올로부터 유도된 지방 알코올 라디칼을 함유한다. 또한, 지방 알코올 라디칼이 좁은 상동 분포를 가진 에톡시화 지방 알코올로부터 유도된 술포숙시네이트가 특히 바람직하다. 마찬가지로 알크(엔)일 사슬 중 바람직하게는 탄소수 8 내지 18 의 알크(엔)일 숙신산 또는 이의 염을 사용하는 것이 가능하다.
- <70> 바람직한 음이온성 계면활성제는 비누이다. 포화 및 불포화 지방산 비누, 예를 들어, 라우르산, 미리스트산, 팔미트산, 스테아르산, (수소화) 에루카산 및 베헨산의 염, 특히 천연 지방산, 예를 들어, 코코넛, 팜 커널, 올리브 오일 또는 유지 지방산으로부터 유도된 비누 혼합물이 적합하다. 바람직한 구현예에서, 세제는 2 중량% 내지 20 중량%, 특히 3 중량% 내지 15 중량%, 특히 바람직하게는 5 중량% 내지 10 중량% 지방산 비누를 함유한다. 지방산 비누는 액체 세제 또는 세정제, 특히 수성 세제 및 세정제의 세정력에 있어 특히 중요한 성분이다. 놀랍게도 저-메틸화 카르복시메틸 셀룰로오스 에테르를 사용하는 경우, 맑고 안정한 액체 세제가 심지어 다량의 지방산 비누의 존재하에서도 수득된다는 것을 발견하였다. 이러한 시스템에서 다량 (32 중량%) 의 지방산 비누의 사용은 종종 혼탁하고/하거나 불안정한 생성물을 야기한다.
- <71> 비누를 비롯한 음이온성 계면활성제는 나트륨, 칼륨 또는 암모늄 염 뿐 아니라 유기 염기의 가용성 염, 예컨대 모노-, 디- 또는 트리에탄올아민의 형태로 사용될 수 있다. 음이온성 계면활성제는 바람직하게는 나트륨 또는 칼륨 염의 형태, 특히 나트륨 염의 형태이다.

- <72> 바람직한 세제의 음이온성 계면활성제 함량은 각각 총 작용제에 대해 5 중량% 내지 35 중량%, 특히 8 중량% 내지 30 중량%, 특히 바람직하게는 10 중량% 내지 25 중량% 이다. 지방산 비누의 양이 2 중량% 이상, 특히 바람직하게는 3 중량% 이상, 특히 4 중량% 내지 10 중량% 인 것이 특히 바람직하다. 또다른 바람직한 구현에서, 작용제는 알킬벤젠설포네이트, 에테르 술페이트 및 지방산 비누로부터 선택되는 2 개 이상의, 특히 3 개의 상이한 음이온성 계면활성제를 함유한다.
- <73> 세제는 공동-증강제 및 임의로 또한 증점제로서 작용하는 폴리아크릴레이트를 함유할 수 있다. 이들 폴리아크릴레이트에는 폴리아크릴레이트 또는 폴리메타크릴레이트 증점제, 예컨대 폴리알킬렌 폴리에테르, 특히 수크로오스의 알릴 에테르, 펜타에리트리톨 또는 프로필렌과 가교결합된 아크릴산의 고-분자 동중중합체 ([The Cosmetic, Toiletry and Fragrance Association (CTFA)] 의 "International Dictionary of Cosmetic Ingredients" 에 따른 INCI 칭호: 카보머) (이것은 또한 카르복시비닐 중합체로도 알려져 있음) 이 포함된다.
- 이러한 폴리아크릴산은 예를 들어, [3V Sigma] 사에서 상표명 Polygel®, 예를 들어, Polygel DA 및 [Noveon] 사에서 상표명 Carbopol®, 예를 들어, Carbopol 940 (분자량 대략 4,000,000), Carbopol 941 (분자량 대략 1,250,000) 또는 Carbopol 934 (분자량 대략 3,000,000) 로 이용가능하다. 또한, 하기 아크릴산 공중합체는 또한 하기 분류에 속한다: (i) 바람직하게는 C₁₋₄ 알카놀로부터 형성되는 아크릴산, 메타크릴산 및 그의 단순한 에스테르의 군으로부터의 2 개 이상의 단량체의 공중합체 (INCI: 아크릴레이트 공중합체), 예를 들어, 메타크릴산, 부틸 아크릴레이트 및 메틸 메타크릴레이트의 공중합체 ([Chemical Abstracts Service 25035-69-2] 에 따른 CAS 칭호) 또는 부틸 아크릴레이트 및 메틸 메타크릴레이트의 공중합체 (CAS 25852-37-3) 가 포함되고, 예를 들어, [Rohm & Haas] 사의 상표명 Aculyn® 및 Acusol® 뿐 아니라 [Degussa (Goldschmidt)] 사의 상표명 Tego® 중합체로 시판됨, 예를 들어, 음이온성 비-결합성 중합체 Aculyn 22, Aculyn 28, Aculyn 33 (가교됨), Acusol 810, Acusol 823 및 Acusol 830 (CAS 25852-37-3); (ii) 가교된 고분자 아크릴산 공중합체, 예를 들어, 바람직하게는 C₁₋₄ 알카놀로부터 형성된 수크로오스 또는 펜타에리트리톨의 알릴 에테르와 가교된 C₁₀₋₃₀ 알킬 아크릴레이트 (아크릴산, 메타크릴산 군으로부터의 하나 이상의 단량체) 의 공중합체, 및 그의 간단한 에스테르 (INCI: 아크릴레이트/C₁₀₋₃₀ 알킬 아크릴레이트 가교중합체) 가 포함되고 예를 들어, [Noveon] 사의 상표명 Carbopol, 예를 들어, 소수성화 (hydrophobized) Carbopol ETD 2623 및 Carbopol 1382 (INCI 아크릴레이트/C₁₀₋₃₀ 알킬 아크릴레이트 가교중합체) 뿐 아니라 Carbopol Aqua 30 (이전의 Carbopol EX 473) 로 시판됨. 바람직한 세제, 특히 액체 형태의 세제는 폴리아크릴레이트를 5 중량% 이하, 특히 0.1 중량% 내지 2.5 중량% 의 양으로 함유한다. 폴리아크릴레이트가 모노- 또는 디카르복실산 및 (메트)아크릴산의 하나 이상의 C₁-C₃₀ 알킬 에스테르의 불포화 공중합체인 경우가 유리하다.
- <74> 액체 세제 및 세정제의 점도는 통상의 표준 방법 (예를 들어, 브룩필드 (Brookfield) 점도계 LVT-II, 20 rpm 및 20°C, 스핀들 3 에서) 으로 측정될 수 있고, 바람직하게는 150 mPas 내지 5000 mPas 의 범위이다. 바람직한 액체 작용제는 점도가 500 mPas 내지 4000 mPas 의 범위이나, 1000 mPas 내지 3500 mPas 의 범위의 값이 특히 바람직하다.
- <75> 게다가, 세제는 또한 적용에 속하는 심미적 특성 및/또는 기술적 특성을 추가로 개선하기 위해 기타 성분을 함유할 수 있다. 본 발명의 범주 내의 바람직한 작용제는 증강제, 표백제, 표백 활성화제, 효소, 전해질, pH 조절제, 향수, 향수 담체, 형광제, 염료, 히드로트로프, 발포 억제제, 부가적인 향제침착제 또는 향-그레이 화합물, 형광증백제, 수축 방지제, 구김 방지제, 염료 이동 억제제, 향생제 활성 성분, 살균제, 살진균제, 향산화제, 부식 억제제, 대전방지제, 다림질 보조제 (ironing aids), 포비사이징제 (phobicingizing agent) 및 함침소제, 팽창제 및 비-슬립제 (non-slip agent) 뿐 아니라 UV 흡수제 군으로부터 하나 이상의 성분을 함유한다.
- <76> 작용제에 존재할 수 있는 증강제에는 예를 들어, 알루미늄실리케이트 (특히 제올라이트), 카르보네이트, 유기 디- 및 폴리카르복실산의 염 및 이들 성분의 혼합물이 포함된다.
- <77> 본원에서 사용될 수 있는 미세 결정 합성 제올라이트 함유 결합수 (bound water) 는 바람직하게는 제올라이트 A 및/또는 P 이다. 제올라이트 P 는 특히 바람직하게는 Zeolite MAP® ([Crosfield] 사의 시판 제품) 이다. 그러나, 제올라이트 X 및 A, X 및/또는 P 의 혼합물이 또한 적합하다. 예를 들어, [SASOL] 사의 상표명 VEGOBOND AX® 으로 배급되고, 하기 화학식으로 제시될 수 있는 제올라이트 X 및 제올라이트 A (대략 80 중량% 제올라이트 X) 의 공동결정화물이 또한 시판되고 바람직하게는 본 발명의 범주 내에서 사용된다:



<78>

<79>

(식 중, $n = 0.90-1.0$ 임). 상기 제올라이트는 분사-건조 분말의 형태로 또는, 특히 수성계 액체 매질 내에, 또한 비건조 안정화된 현탁액 (이것은 합성후 여전히 습윤함) 으로 사용될 수 있다. 제올라이트가 현탁액으로 사용되는 경우, 안정화제 첨가제로서 소량의 비이온성 계면활성제, 예를 들어 제올라이트에 대해 1 내지 3 중량%, 2 내지 5 개의 에틸렌 옥시드 기를 가진 에톡시화 $\text{C}_{12}-\text{C}_{18}$ 지방 알코올, 4 내지 5 개의 에틸렌 옥시드 기를 가진 $\text{C}_{12}-\text{C}_{14}$ 지방 알코올 또는 에톡시화 이소트리데칸올을 함유할 수 있다. 적합한 제올라이트는 평균 입자 크기가 $10 \mu\text{m}$ 미만 (부피 분포; 측정 방법: Coulter 계수기) 이고, 바람직하게는 18 내지 22 중량%, 특히 20 중량% 내지 22 중량% 결합수를 함유한다.

<80>

환경적인 이유로 사용이 금지되지 않는다면 증강제 성분으로 일반적으로 알려져 있는 포스페이트를 사용하는 것이 가능하다. 특히 오르토포스페이트, 피로포스페이트, 특히 트리폴리포스페이트의 나트륨 염이 적합하다.

<81>

사용될 수 있는 효소에는 특히 가수분해효소 계열, 예컨대 프로테아제, 에스테라아제, 리파아제 및/또는 지질분해 효소, 아밀라아제, 셀룰라아제 및/또는 기타 글리코실 가수분해효소 및 상기 언급된 효소의 혼합물로부터의 것들이 포함된다. 모든 이러한 가수분해효소는 단백질, 지방 또는 전분을 함유하는 얼룩과 같은 얼룩 제거에 기여하고, 세정에 사용되는 경우 그레이화 (greying) 에 기여한다. 셀룰라아제 및 기타 글리코실 가수분해효소는 또한 색조 보존 및 보풀 및 미세원섬유를 제거하여 직물의 부드러움을 증가시키는데 기여할 수 있다.

산화환원효소는 또한 표백 및/또는 염료 이동 억제에 사용될 수 있다. 박테리아 균주 또는 진균류, 예컨대 바실러스 서브틸리스 (*Bacillus subtilis*), 바실러스 리케니포르미스 (*Bacillus licheniformis*), 스트렙토마이세스 그리세우스 (*Streptomyces griseus*) 및 휴미콜라 인솔렌스 (*Humicola insolens*) 로부터 수득된 효소 활성 성분이 특히 적합하다. 서브틸리신 유형의 프로테아제, 특히 바실러스 렌투스 (*Bacillus lentus*) 로부터 수득된 프로테아제가 본원에서 사용하기에 바람직하다. 효소 혼합물, 예를 들어, 프로테아제 및 아밀라아제 또는 프로테아제 및 리파아제 및/또는 지질분해 효소 또는 프로테아제 및 셀룰라아제 또는 셀룰라아제 및 리파아제 및/또는 지질분해 효소 또는 프로테아제, 아밀라아제 및 리파아제 및/또는 지질분해 효소 또는 프로테아제, 리파아제 및/또는 지질분해 효소 및 셀룰라아제로부터의 혼합물, 그러나 특히, 프로테아제 및/또는 리파아제-함유 혼합물 및/또는 지질분해 효소와의 혼합물에 특히 관심이 있다. 이러한 지질분해 효소의 예에는 공지된 큐티나아제가 포함된다. 펙티다아제 또는 옥시다아제는 일부 경우에 적합한 것으로 입증되었다.

적합한 아밀라아제에는 특히 α -아밀라아제, 이소아밀라아제, 풀루라나아제 및 펙티나아제가 포함된다. 셀로바이오가수분해효소, 엔도글루카나아제 및 또한 셀로비아제로 알려진 β -글루코시다아제 및/또는 이들의 혼합물이 바람직하게는 셀룰라아제로서 사용된다. 다양한 유형의 셀룰라아제가 CMCase 및 아비셀라아제 활성에 근거해 구별되므로, 목적하는 활성은 표적된 셀룰라아제 혼합물을 통해 조절될 수 있다.

<82>

효소는 담체 물질 상에 흡수되고/거나 미성숙 분해로부터 이들을 보호하기 위해 덮여있을 수 있다. 효소의 양, 효소 액체 제형, 효소 혼합물 또는 효소 과립은 각각 총 작용제에 대해 예를 들어, 대략 0.1 중량% 내지 5 중량%, 바람직하게는 0.12 중량% 내지 대략 2.5 중량% 일 수 있다.

<83>

다수의 다양한 염은 무기 염 기로부터 전해질로서 사용될 수 있다. 바람직한 양이온에는 알칼리 및 알칼리 토금속이 포함되고; 바람직한 음이온은 할라이드 및 술페이트이다. 기술적 제조 관점에서, 작용제 중에 NaCl 또는 MgCl_2 의 사용이 바람직하다. 작용제 (특히 액체) 중의 전해질의 양은 통상 8 중량% 이하, 특히 0.5 중량% 내지 5 중량% 에 달한다.

<84>

액체 작용제의 pH 를 원하는 범위로 조절하기 위해, pH 조절제의 사용이 필요할 수 있다. 모든 공지된 산 및/또는 염기는 환경적 이유, 적용에 근거한 기술적 이유 및/또는 소비자 보호 이유로 사용이 금지되지 않는다면 본원에서 사용될 수 있다. 이들 조절제의 양은 바람직하게는 총 제형의 10 중량% 를 초과하지 않는다.

<85>

바람직하다면 존재할 수 있는 본 발명의 액체 작용제의 또다른 성분은 히드로트로프이다. 바람직한 히드로트로프는 술포화 히드로트로프, 예를 들어, 알킬아릴술포네이트 또는 알킬아릴술포산을 포함한다. 바람직한 히드로트로프는 자일렌, 톨루엔, 큐멘, 나프탈렌-술포네이트 또는 -술포산 및 이의 혼합물로부터 선택된다. 반대이온은 바람직하게는 나트륨, 칼슘 및 암모늄으로부터 선택된다. 필요한 경우, 액체 작용제는 20 중량% 이하의 히드로트로프, 특히 0.05 중량% 내지 10 중량% 히드로트로프를 함유할 수 있다.

<86>

작용제의 심미적 영향을 개선하기 위해, 이들 또한 이들 성분 중 하나 이상을 적합한 염료로 염색할 수 있다.

당업자는 저장시 큰 안정성을 갖고 작용제의 다른 성분에 민감하지 않을 뿐 아니라, 빛에 민감하지 않고, 식물 섬유와 관련해 현저한 직접성 (substantivity) 을 갖지 않아 이들이 염색되지 않도록 하는 바람직한 염료를 선택하는데 어려움이 없을 것이다.

- <87> 세제 및 세정제에 사용될 수 있는 발포 억제제의 예에는 임의로 또한 담체 물질에 적용될 수 있는 담체 물질 비누, 파라핀 또는 실리콘 오일이 포함된다.
- <88> 또한 "방오제" 로서 알려진 적합한 항재침착제는 당업계에 공지된 프탈산 및/또는 테레프탈산의 중합체 및/또는 이의 유도체, 특히 에틸렌테레프탈레이트 및/또는 폴리에틸렌 글리콜 테레프탈레이트의 중합체 또는 음이온성으로 및/또는 비이온성으로 개질된 이의 유도체이다. 이 중에서, 프탈산 및 테레프탈산 중합체의 술폰화 유도체가 특히 바람직하다.
- <89> 형광증백제는 처리된 식물 섬유의 황색화 (yellowing) 를 제거하기 위해 세제 및 세정제에 첨가될 수 있다. 이러한 성분은 섬유 상에 흡수되고, 일광으로부터 흡수된 적외선을 회피한 푸른 형광으로서 방출하여 인간의 눈에 보이지 않는 적외선을 더 긴 파장의 가시 광선으로 전환하여, 황색화된 옷감의 황색 색조를 순백색으로 표백시킨다. 적합한 화합물은 예를 들어, 4,4'-디아미노-2,2'-스틸벤디술폰산 (플라본산), 4,4'-디스티릴비페닐렌, 메틸옴벨리페론, 코우마린, 디히드로퀴놀리논, 1,3-디아릴피라졸린, 나프탈산 이미드, 벤조사졸, 벤즈이속사졸 및 벤즈이미다졸 시스템 뿐 아니라, 헤테로사이클로 치환된 피렌 유도체 계열로부터 기원한다. 형광증백제는 통상 최종 작용제에 대해 0.5 중량% 이하, 특히 0.03 중량% 내지 0.3 중량% 의 양으로 사용된다.
- <90> 식물 섬유, 특히 레이온, 레이온 스테이플, 면 및 이의 혼방 식물 섬유는 개별 섬유가 섬유의 방향과 교차하여, 구부러짐, 접힘, 압축된 및 비틀어짐에 민감하기 때문에 구겨지는 경향이 있을 수 있으므로, 작용제는 합성 구김방지제를 함유할 수 있다. 이들에는 예를 들어, 지방산, 지방산 에스테르, 지방산 아마이드 및 알킬올 에스테르, 알킬올아미드 또는 지방 알코올 기재의, 통상 에틸렌 옥시드와 반응하는 합성 생성물, 또는 레시틴 또는 개질 인산 에스테르 기재의 생성물이 포함된다.
- <91> 미생물을 박멸하기 위해, 세제 및 세정제는 항생제 활성 성분을 함유할 수 있다. 정균제와 살균제, 정진균제와 살진균제 등의 사이의 구별은 살생 스펙트럼 및 작용 기작에 따라 이루어진다. 이들 군으로부터 중요한 성분에는 예를 들어, 벤즈알코늄 클로라이드, 알킬아릴-술포네이트, 할로페놀 및 페놀 머큐리아세테이트가 포함되나, 이들 화합물은 또한 본 발명의 작용제에서 전적으로 생략될 수 있다.
- <92> 작용제는 세제 및 세정제 및/또는 이로 처리된 식물 섬유에서, 산소의 작용 및 기타 산화 과정에 의해 야기되는 원치않는 변화를 방지하기 위해 항산화제를 함유할 수 있다. 상기 계열의 화합물에는 예를 들어, 치환페놀, 히드로퀴논, 피로카테콜 및 방향족 아민 뿐 아니라 유기 술폰피드, 폴리술폰피드, 디티오키나바메이트, 포스페이트 및 포스포네이트가 포함된다. 이러한 항산화제를 사용하는 경우, 본 발명의 작용제에는 산화 표백제가 없다.
- <93> 작용제에 부가적으로 첨가된 대전방지제의 부가적인 사용 결과로 착의 편의의가 증가할 수 있다. 대전방지제는 표면 전도성을 증가시키므로, 형성되는 전하가 더욱 쉽게 흘러 제거되도록 한다. 외부 대전방지제는 통상 하나 이상의 친수성 분자 리간드를 가진 성분이고, 표면에 다소 축적해지기 쉬운 막을 형성한다. 통상 계면활성제 작용을 가진 이러한 대전방지제는 질소 함유 (아민, 아마이드, 4 차 암모늄 화합물) 대전방지제, 인 함유 (인산 에스테르) 대전방지제 및 황 함유 (알킬 술포네이트, 알킬 술페이트) 대전방지제로 다시 나눌 수 있다. 외부 대전방지제에는 예를 들어, 식물 섬유에 대한 대전방지제로서 및/또는 세제에 대한 첨가제로서 적합한 라우릴 (및/또는 스테아릴) 디메틸벤질암모늄 클로라이드가 포함되고, 마감 효과도 또한 달성된다.
- <94> 실리콘 유도체는, 예를 들어, 물 흡수력, 처리된 식물 섬유의 재습윤성 (rewettability) 을 개선시키기고 처리된 식물 섬유의 다림질을 용이하게 하기 위해 세제 및 세정제에 사용될 수 있다. 이들은 발포 억제 특성을 통해 부가적으로 작용제의 행균 거동을 개선시킨다. 바람직한 실리콘 유도체에는 예를 들어, 폴리디알킬-또는 알킬아릴실록산 (여기서 알킬기의 탄소수는 1 내지 5 이고, 전체적으로 또는 부분적으로 불소화됨) 이 포함된다. 바람직한 실리콘에는 임의로 유도될 수 있고 그 다음 아미노-작용기 또는 4 차화되고 및/또는 Si-OH, Si-H 및/또는 Si-Cl 결합을 가질 수 있는 폴리디메틸실록산이 포함된다. 바람직한 실리콘의 점도는 25 °C 에서 100 mPas 내지 100,000 mPas 의 범위이고, 여기서 실리콘은 총 중량에 대해 0.2 내지 5 중량% 의 양으로 사용될 수 있다.
- <95> 마지막으로, 세제 및 세정제는 또한 처리된 식물 섬유 상에 흡수되고 섬유의 광안정성을 개선시키는 UV 흡수제를 함유할 수 있다. 이러한 바람직한 특성을 갖는 화합물에는 예를 들어, 비복사 활성저하에 의해 활성인

위치 1 및/또는 2 에 치환기를 갖는 벤조페논의 화합물 및 유도체가 포함된다. 또한, 치환된 벤조트리아졸, 위치 3 에 페닐 치환기를 갖고, 임의로 위치 2 에 시아노기를 갖는 아크릴레이트 (신남산 유도체), 살리실레이트, 유기 니켈 착물 및 움벨리페론 및 유로칸산과 같은 천연 성분이 또한 적합하다.

<96> 특정 세제 성분의 중금속-촉매 분해를 방지하기 위해, 중금속을 킬레이트하는 성분이 사용될 수 있다. 적합한 중금속 킬레이트제에는 예를 들어, 에틸렌디아민테트라아세트산 (EDTA) 또는 니트릴로트리아세트산 (NTA) 의 알칼리 염 뿐 아니라, 폴리말레이트 및 폴리술포네이트와 같은 음이온성 폴리전해질의 알칼리 금속염이 포함된다.

<97> 0.01 중량% 내지 2.5 중량%, 바람직하게는 0.02 중량% 내지 2 중량%, 특히 0.03 중량% 내지 1.5 중량% 의 양으로 바람직한 작용제에 존재하는 포스포네이트는 바람직한 계열의 킬레이트제이다. 이러한 바람직한 화합물에는 특히 오르가노포스포네이트, 예컨대 1-히드록시에탄-1,1-디포스포산 (HEDP), 아미노트리(메틸렌 포스포산) (ATMP), 디에틸렌트리아민-펜타(메틸렌포스포산) (DTPMP 또는 DETPMP) 뿐 아니라, 2-포스포노부탄-1,2,4-트리카르복실산 (PBSAM) 이 포함되며, 이것은 종종 암모늄 또는 알칼리 금속 염의 형태로 사용된다.

<98> 본 발명의 액체 세제는 바람직하게는 맑다, 즉, 여기에는 임의의 침전물이 없고, 이들은 종종 투명하거나 적어도 반투명하다. 염료의 첨가 없이는, 세제 및 세정제는 바람직하게는 가시광 투과 (410 내지 800 nm) 가 30% 이상, 바람직하게는 50% 이상, 특히 바람직하게는 75% 이상이다.

<99> 수성 세제 및 세정제는 통상의 혼합 및 충전 시스템으로 쉽고 비싸지 않게 제조될 수 있다. 액체 작용제를 제조하기 위해, 존재하는 경우 산 성분, 예를 들어 선형 알킬술포네이트, 시트르산, 붕산, 포스포산, 지방 알코올 에테르 술포이트 및 비이온성 계면활성제를 바람직하게는 첫번째로 넣는다. 또한 용매 성분을 바람직하게는 이때 첨가하나, 또한 나중에 첨가할 수 있다. 존재하는 경우 킬레이트제를 상기 성분에 첨가한다. 그 다음 염기, 예컨대 NaOH, KOH, 트리에탄올아민 또는 모노에탄올아민을 첨가한 후 존재하는 경우 지방산을 첨가한다. 그 다음 나머지 성분 및 임의로 수성 액체 작용제의 나머지 용매를 상기 혼합물에 첨가하고, pH 를 원하는 값으로 조정한다. 마지막으로, 원하는 경우 분산되는 입자를 첨가할 수 있고 혼합에 의해 수성 액체 작용제에 균질하게 분포될 수 있다.

실시예

<100> 표 1 은 본 발명의 세제 M1 의 조성 (성분은 각각 총 작용제에 대해 중량%) 을 보여준다.

<101> 표 1:

	M1
C ₉₋₁₃ 알킬벤젠술포네이트 나트륨 염	10
2 EO 의 나트륨 라우릴 에테르 술포이트	5
7 EO 의 C ₁₂₋₁₈ 지방 알코올	10
C ₁₂₋₁₄ 알킬 폴리글리코시드	2
C ₁₂₋₁₈ 지방산 나트륨 염	8
글리세롤	5
트리나트륨 시트레이트	1
폴리아크릴레이트	2
활성 성분	1
효소, 염료, 형광증백제	+
물	100 까지 채움

<103> 작용제를 하기 조건하에서 시험하였다:

<104> 세정 장치: 세탁기

<105> 세정 온도: 40℃

<106> 세정 횟수: 10

<107> 물 정도: 16° dH

- <108> 오염물 보유제: 6.7 g 혼합 오염물 (예를 들어, 흙, 먼지, 피지, 그을음)
- <109> 용량: 75 g 의 작용제/17 리터
- <110> 하기 물질을 사용하였다:
- <111> A 폴리에스테르/면 혼방
- <112> B 100% 면
- <113> C 100% 면, 테리 직물
- <114> D 100% 면, 면 니트
- <115> 본 발명에 따른 활성 성분을 사용하여, 동일한 조성이나 활성 성분이 결핍된 작용제와 비교하여 모든 물질에서 향-그레이 효과가 개선되었음을 보였다.