



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년03월18일
(11) 등록번호 10-2375994
(24) 등록일자 2022년03월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C11D 1/28 (2006.01) A61K 8/36 (2006.01)
A61K 8/41 (2006.01) A61K 8/46 (2006.01)
A61Q 19/00 (2006.01) A61Q 5/02 (2006.01)
C11D 1/12 (2006.01) C11D 1/90 (2006.01)
C11D 1/94 (2006.01) C11D 11/00 (2006.01)
C11D 3/04 (2006.01)

(52) CPC특허분류
C11D 1/28 (2013.01)
A61K 8/361 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-7037934
(22) 출원일자(국제) 2017년05월11일
심사청구일자 2020년05월06일

(85) 번역문제출일자 2018년12월27일
(65) 공개번호 10-2019-0015726
(43) 공개일자 2019년02월14일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2017/061314
(87) 국제공개번호 WO 2017/211535
국제공개일자 2017년12월14일

(30) 우선권주장
16173321.7 2016년06월07일
유럽특허청(EPO)(EP)

(56) 선행기술조사문헌
DE3707014 A1
(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 4 항

(73) 특허권자
바스프 에스이
독일 루드빅샤펜 67056, 칼-보슈-스트라세 38

(72) 발명자
브룬 클라우디아
독일 40589 뒤셀도르프-홀트하우젠 헨켈슈트라세 67

베흘러 안스가르
독일 40589 뒤셀도르프-홀트하우젠 헨켈슈트라세 67

(74) 대리인
특허법인코리아나

(54) 발명의 명칭 **수성 계면활성제 조성물**

(57) 요약

하나 이상의 알파-술폰 지방산 2염, 술폰케톤, 베타인, 비누, 황산의 무기 염, 및 물을 각각 포함하는 수성 계면활성제 조성물이 공개되며, 상기 화합물의 구조 및 충족되어야 하는 경계 조건은 청구항에서 찾을 수 있다. 상기 조성물은 양호한 발포력 및 양호한 피부 적합성을 갖고, 폼은 쾌적한 감각적 느낌을 갖고, 조성물은 미용 제품 뿐만 아니라 세제 및 세척제에 적합하다.

심사관 : 오혜연

(52) CPC특허분류

A61K 8/416 (2013.01)
A61K 8/466 (2013.01)
A61Q 19/00 (2013.01)
A61Q 5/02 (2013.01)
C11D 1/123 (2013.01)
C11D 1/90 (2013.01)
C11D 1/94 (2013.01)
C11D 11/0023 (2013.01)
C11D 3/046 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

DE4220580 A1
EP02902010 A1
EP02902011 A1
EP02990026 A1
JP04502636 A
US20050153853 A1
W01998044907 A1
W02015117842 A1

명세서

청구범위

청구항 1

하기를 포함하는 수성 계면활성제 조성물:

- 일반식 (I) 의 하나 이상의 **알파-술포 지방산 2염 (A)**,



[식에서, 라디칼 R^1 은 10 내지 16 개의 탄소 원자를 갖는 포화, 선형 알킬 라디칼이며, 라디칼 M^1 및 M^2 는 H (수소) 및 Na (나트륨)을 포함하는 군으로부터 선택된다],

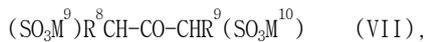
- 화합물 (F) 및 화합물 (G) 로부터 선택되는 하나 이상의 **술포케톤 (B)** 으로서,

화합물 (F) 는 일반식 (VI) 을 갖고



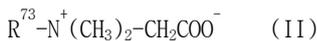
[식에서, 라디칼 R^6 및 R^7 은 - 서로 독립적으로 - 6 내지 18 개의 탄소 원자를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 라디칼이고, 라디칼 M^8 은 H, Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, 암모늄 및 알칸올아민을 포함하는 군으로부터 선택된다],

화합물 (G) 는 일반식 (VII) 을 갖는 하나 이상의 술포케톤 (B)



[식에서, 라디칼 R^8 및 R^9 는 - 서로 독립적으로 - 6 내지 18 개의 탄소 원자를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 라디칼이고, 라디칼 M^9 및 M^{10} 은 - 서로 독립적으로 - H, Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, 암모늄 및 알칸올아민을 포함하는 군으로부터 선택된다],

- 일반식 (II) 의 하나 이상의 **베타인 (X)**



[식에서, 라디칼 R^{73} 은 8 내지 20 개의 탄소 원자를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 라디칼이다],

- 일반식 (III) 의 하나 이상의 **화합물 (C)**



[식에서, 라디칼 R^4 는 7 내지 19 개의 탄소 원자를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 또는 알케닐 라디칼이고, 라디칼 M^5 는 H, Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, 암모늄 및 알칸올아민을 포함하는 군으로부터 선택된다. 이와 관련하여, 알칸올아민은 모노에탄올아민, 디에탄올아민, 트리에탄올아민 또는 모노이소프로판올아민이다],

- 일반식 (IV) 의 하나 이상의 **황산의 무기 염 (D)**



[식에서, M^6 은 Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, 암모늄 및 알칸올아민을 포함하는 군으로부터 선택된다. 이와 관련하여, 알칸올아민은 모노에탄올아민, 디에탄올아민, 트리에탄올아민 또는 모노이소프로판올아민이다],

- 물,

하기 단서가 적용됨:

- 수성 계면활성제 조성물이 일반식 (V) 의 하나 이상의 에스테르 술포네이트 (E) 를 포함하는 경우에,



[식에서, 라디칼 R^2 는 6 내지 18 개의 탄소 원자를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 또는 알케닐 라디칼이고, 라디칼 R^3 은 1 내지 20 개의 탄소 원자를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 또는 알케닐 라디칼이며, 라디칼 R^3 은 논리적으로 알케닐 라디칼이거나 또는 오직 3 개 초과 탄소 원자의 분지형일 수 있고, 라디칼 M^7 은 Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, 암모늄 및 알칸올아민을 포함하는 군으로부터 선택된다], 화합물 (A) 는 - 화합물 (A) 및 (E) 의 총량을 기준으로 - 50 중량% 이상의 정도로, 또는 90 중량% 이상의 정도로 존재해야 하고, 화합물 (A) 에 관하여 화합물 (A) [식에서, 라디칼 R^1 은 데실 또는 도데실 라디칼이다] 의 분율은 - 화합물 (A) 의 총량을 기준으로 - 90 중량% 이상이다.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1 항에 있어서, 미용 제품, 세제 또는 세척제에 사용되는 수성 계면활성제 조성물.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 헤어 샴푸, 샤워 겔, 비누, 합성 세제, 세정 페이스트, 세정 로션, 스크럽 제제, 폼 베스, 오일 베스, 샤워 베스, 세이빙 폼, 세이빙 로션, 세이빙 크림 또는 치아 관리 제품 형태의 미용 제품에 사용되는 수성 계면활성제 조성물.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 경질 표면 세척용 저 pH 제품, 욕조 및 변기 세척제, 또는 위생 설비에서 사용되는 세척 및/또는 방향 겔에 사용되는 수성 계면활성제 조성물.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 알파-술포 지방산 2염, 술포케톤, 비누, 황산의 무기 염 및 특정 베타인 (X) 을 함유하는 수성 계면활성제 조성물에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 음이온성 계면활성제는 가장 널리 사용되는 계면-활성 화합물 중 일부이고, 세제 및 세척제에서 사용되는 외에도, 또한 미용 제품 분야에서 다양한 목적으로 사용된다. 특히 미용 제품에서 사용되는 관습적 음이온성 계면활성제는 알킬 에테르 설페이트 (알킬 폴리에테르 설페이트, 지방 알코올 폴리글리콜 에테르 설페이트, 간략히 또한 에테르 설페이트) 의 염이다. 그들은 강한 발포 능력, 높은 세척력, 경도 및 기름에 대한 낮은 민감도를 특징으로 하고, 미용 제품 예컨대, 예를 들어, 헤어 샴푸, 폼 (foam) 또는 샤워 베스의 생산에서, 뿐만 아니라 손 식기세정 세제에서 널리 사용된다.

[0003] 많은 현재의 응용에서, 양호한 계면-활성 효과 외에도, 추가의 요건이 음이온성 계면활성제에 부과된다. 높은 피부과적 적합성이 특히 미용 제품에서 요구된다. 또한, 양호한 발포 능력 및 폼에 대한 쾌적한 감각적 느낌이 일반적으로 요망된다. 게다가, 생물기원 공급원 및 구체적으로 또한 재생가능 원료로부터 적어도 부분적으로 생산될 수 있는 음이온성 계면활성제에 대한 필요가 존재한다.

[0004] WO-A-92/15660 은 술포-올레산 2염을 함유하는 액체 세척제를 공개한다. 술포-올레산 2염은 세척제용 계면

활성제 또는 계면활성제 혼합물 - 특히 지방 알킬 설페이트, 지방 알킬 에테르 설페이트, 알킬 폴리글루코시드 및 지방산 모노에탄올아미드에 기반하는 것들 - 의 점도를 감소시킬 수 있고, 실제로 에탄올 또는 하이드로트로프 (hydrotrope) 를 첨가하는 경우 만큼 효과적으로 또는 그 보다 더 양호하게 감소시킬 수 있다는 것이 공개된다 (페이지 2, 두번째 단락).

[0005] **WO-A-2011/049,932** 는 a) 적어도 하나의 하이드로트로프, b) 적어도 하나의 알킬 베타인 또는 알킬 술타인, 0 내지 약 3% 전해질을 포함하는 수성 조성물을 공개한다. 하이드로트로프 a) 는 술폰화 지방산 또는 그의 에스테르의 형태를 취할 수 있으며, 이는 산성 형태로 또는 염으로서 및 또한 서로와의 혼합물로 존재할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 목적은 아래 명시된 특성을 특징으로 하는 수성 계면활성제 조성물을 제공하는 것이었다:

- [0007] · 양호한 발포 능력.
- [0008] · 폼에 대한 쾌적한 감각적 느낌.
- [0009] · 양호한 피부 적합성.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명은 첫째로 하기를 포함하는 수성 계면활성제 조성물을 제공한다:

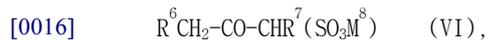
[0011] · 일반식 (I) 의 하나 이상의 **알파-술폰 지방산 2염 (A)**,



[0013] [식에서, 라디칼 R^1 은 6 내지 18 개의 탄소 원자를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 또는 알케닐 라디칼이고, 라디칼 M^1 및 M^2 는 - 서로 독립적으로 - H, Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, 암모늄 및 알칸올아민을 포함하는 군으로부터 선택된다],

[0014] · 화합물 (F) 및 화합물 (G) 로부터 선택되는 하나 이상의 **술폰케톤 (B)** 으로서,

[0015] 화합물 (F) 는 일반식 (VI) 을 갖고



[0017] [식에서, 라디칼 R^6 및 R^7 은 - 서로 독립적으로 - 6 내지 18 개의 탄소 원자를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 라디칼이고, 라디칼 M^8 은 H, Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, 암모늄 및 알칸올아민을 포함하는 군으로부터 선택된다],

[0018] 화합물 (G) 는 일반식 (VII) 을 갖는 하나 이상의 술폰케톤 (B)



[0020] [식에서, 라디칼 R^8 및 R^9 는 - 서로 독립적으로 - 6 내지 18 개의 탄소 원자를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 라디칼이고, 라디칼 M^9 및 M^{10} 은 - 서로 독립적으로 - H, Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, 암모늄 및 알칸올아민을 포함하는 군으로부터 선택된다],

[0021] · 일반식 (II) 의 하나 이상의 **베타인 (X)**



[0023] [식에서, 라디칼 R^{73} 은 8 내지 20 개의 탄소 원자를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 라디칼이다],

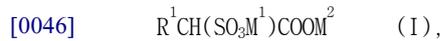
[0024] · 일반식 (III) 의 하나 이상의 **화합물 (C)**

- [0025] R^4COOM^5 (III)
- [0026] [식에서, 라디칼 R^4 는 7 내지 19 개의 탄소 원자를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 또는 알케닐 라디칼이고, 라디칼 M^5 는 H, Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, 암모늄 및 알칸올아민을 포함하는 군으로부터 선택된다. 이와 관련하여, 특히 바람직한 알칸올아민은 모노에탄올아민, 디에탄올아민, 트리에탄올아민 및 모노이소프로판올아민이다],
- [0027] · 일반식 (IV) 의 하나 이상의 **황산의 무기 염 (D)**
- [0028] $(M^6)_2SO_4$ (IV)
- [0029] [식에서, M^6 은 Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, 암모늄 및 알칸올아민을 포함하는 군으로부터 선택된다. 이와 관련하여, 특히 바람직한 알칸올아민은 모노에탄올아민, 디에탄올아민, 트리에탄올아민 및 모노이소프로판올아민이다],
- [0030] · 물,
- [0031] 하기 단서가 적용됨:
- [0032] · 수성 계면활성제 조성물이 일반식 (V) 의 하나 이상의 에스테르 술포네이트 (E) 를 포함하는 경우에,
- [0033] $R^2CH(SO_3M^7)COOR^3$ (V)
- [0034] [식에서, 라디칼 R^2 는 6 내지 18 개의 탄소 원자를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 또는 알케닐 라디칼이고, 라디칼 R^3 은 1 내지 20 개의 탄소 원자를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 또는 알케닐 라디칼이며, 라디칼 R^3 은 논리적으로 알케닐 라디칼이거나 또는 오직 3 개 초과 탄소 원자의 분지형일 수 있고, 라디칼 M^7 은 Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, 암모늄 및 알칸올아민을 포함하는 군으로부터 선택된다], 화합물 (A) 는 - 화합물 (A) 및 (E) 의 총량을 기준으로 - 50 중량% 이상의 정도로, 특히 90 중량% 이상의 정도로 존재해야 한다.
- 발명의 효과**
- [0035] 본 발명에 따른 수성 계면활성제 조성물은 하기 유리한 특성을 특징으로 한다:
- [0036] · 양호한 발포 능력 및 폼에 대한 쾌적한 감각적 느낌. 이와 관련하여, 주목될 수 있는 점은 특히 미용 제품 분야에서, 발포 능력은 상이한 양상을 의미하는 것으로 이해될 수 있다는 점이며, 예를 들어 폼 부피, 폼 안정성, 폼 탄력성, 폼의 물 함량 뿐만 아니라 폼의 광학적 특색 예컨대, 예를 들어, 공극 크기 중 임의의 것을, 폼을 평가하는 목적을 위해 사용하는 것이 가능하다. 본 발명에 따른 조성물은 초기 발포 동안 큰 폼 부피를 갖는다. 실제로, 초기 발포는 상대적으로 짧은 시간 내에 일어난다 (수 초 내지 1 분). 전형적으로, 초기 발포 동안, 샤워 겔 또는 샴푸는 손, 피부 및/또는 모발 사이에서 문지름으로써 퍼지고 발포가 야기된다. 실험실에서, 수성 계면활성제 용액의 발포 거동은 예를 들어 용액을 비교적 짧은 시간 내에 교반, 진탕, 펌프질, 기체 스트림을 통한 버블링에 의해 또는 또다른 방식으로 뒤섞음으로써 평가될 수 있다. 폼 감각적 느낌의 주관적 평가가 시험 대상에 의해 실시될 수 있다. 이 목적을 위해, 양상 예컨대, 예를 들어, 폼의 크림감 (creaminess), 탄력성, 성형성이 평가될 수 있다.
- [0037] · 양호한 피부 및 점막 적합성. 이들은 당업자에게 알려진 시험관내 방법에 의해 (예를 들어 RBC 또는 HET-CAM) 및 또한 시험 대상에 의해 (예를 들어 패치 시험) 탐지될 수 있다.
- [0038] · 피부 및 모발에 대한 뛰어난 관리 성능. 이는, 예를 들어 시험 대상에서 주관적 피부 느낌 (평활도, 건조도 등) 또는 처리된 모발의 촉각 및 느낌을 참조하여 평가될 수 있다. 기계적 측정 방법, 예컨대 예를 들어 모발의 빗질성 (combability) 이 또한 사용될 수 있다.
- [0039] · 양호한 저장 안정성. 이는 수성 조성물이 수 주의 기간에 걸쳐 가시적인 (예를 들어 혼탁함, 변색, 상 분리) 또는 측정가능한 (예를 들어 pH, 점도, 활성 물질 함량) 변화를 나타내지 않는 경우이다.
- [0040] · 양호한 적용성 및 가공성. 조성물은 신속하게 그리고 물에 도입되는 열의 공급 없이 용해될 수 있다.

- [0041] · 양호한 맑은 용해성 및 투명성. 수성 계면활성제 조성물은 침전 또는 혼탁함의 경향을 갖지 않는다.
- [0042] · 충분히 높은 점도. 이는 본 발명의 맥락에서 1000 mPas 이상 (Brookfield RV 실험실 유량계로 23°C, 12 rpm, 스피들 세트 RV 02 내지 07 (스피들 선택은 점도 범위에 따라 좌우됨) 에서 측정됨) 의 값을 의미하는 것으로 이해된다. 알려진 바와 같이, "mPas" 은 밀리파스칼 초를 의미한다.
- [0043] · 양호한 세척 성능. 수성 계면활성제 조성물은 오염, 특히 지방 또는 오일-함유 오염을 고체 또는 식물 표면으로부터 제거 및 유화시키는데 적합하다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0044] **화합물 (A)**
- [0045] 화합물 (A) 는 본 발명의 맥락에서 **알파-술포 지방산 2염**으로서 언급되며, 본 발명에 따른 수성 계면활성제 조성물에 필수적이다. 화합물 (A) 는 위에 명시된 식 (I) 을 갖는다



[0047] 식에서, 라디칼 R^1 은 6 내지 18 개의 탄소 원자를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 또는 알케닐 라디칼이고, 라디칼 M^1 및 M^2 는 - 서로 독립적으로 - H, Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, 암모늄 및 알칸올아민을 포함하는 군으로부터 선택된다. 이 경우에, 위에 명시된 조건이 화합물 (A) 에 적용된다.

[0048] 하나의 실시양태에서, 화합물 (A) [식에서, 라디칼 R^1 은 알케닐 라디칼이다] 의 분율은 - 수성 계면활성제 조성물 중 화합물 (A) 의 총량을 기준으로 - 3 중량% 이하이다.

[0049] 라디칼 M^1 및 M^2 에 관하여, 이 경우에 특히 바람직한 알칸올아민은 모노에탄올아민, 디에탄올아민, 트리에탄올아민 및 모노이소프로판올아민을 포함하는 군으로부터 선택된다.

[0050] 바람직한 실시양태에서, 식 (I) 에서 라디칼 R^1 은 10 내지 16 개의 탄소 원자를 갖는 포화, 선형 알킬 라디칼이며, 화합물 (A) 에 관하여 화합물 (A) [식에서, 라디칼 R^1 은 데실 및/또는 도데실 라디칼이다] 의 분율은 - 화합물 (A) 의 총량을 기준으로 - 70 중량% 이상, 특히 90 중량% 이상이다.

[0051] 식 (I) 에서 라디칼 M^1 및 M^2 는 바람직하게는 H (수소) 및 Na (나트륨) 을 포함하는 군으로부터 선택된다.

[0052] 화합물 (A) 는 당업자에게 적당히 알려진 모든 방법에 의해 제조될 수 있다. 본원에서 특히 바람직한 제조 방법은 상응하는 카르복시산의 황산화이다. 본원에서, 상응하는 카르복시산, 특히 상응하는 지방산은 기체성 삼산화황과 반응되며, 삼산화황은 바람직하게는 SO_3 대 지방산의 몰비가 1.0 : 1 내지 1.1 : 1 범위가 되게 하는 양으로 사용된다. 이러한 방식으로 얻어지는 미정제 산물은 산성 황산화 산물이며, 그 후 부분적으로 또는 완전히 중화되며, 바람직하게는 수성 NaOH 에 의해 완전히 중화된다. 요망되는 경우에, 정제 단계 및/또는 표백 (산물의 요망되는 옅은 색을 조정하기 위해서) 을 수행하는 것이 또한 가능하다.

[0053] 특히 바람직한 실시양태에서, 화합물 (A) 는 공업용 등급 (technical grade) 형태로 사용된다. 이는 상응하는 카르복시산, 특히 천연 (native) 지방산이 기체성 삼산화황에 의해 황산화되고, 그 결과, 결과적인 산성 황산화 산물의 부분적인 또는 완전한 중화 후에, 화합물 (A), (C) 및 (D) 의 혼합물이 초래됨을 의미한다. 반응 파라미터 (특히 카르복시산 및 삼산화황의 몰비, 및 또한 반응 온도) 의 상응하는 조정을 통해 화합물 (A), (C) 및 (D) 의 비를 조절하는 것이 가능하다. 화합물 (C) 및 (D) 는 아래에서 설명된다.

[0054] 본 발명의 맥락에서, 바람직한 것은 하기 조성을 갖는 알파-술포 지방산 2염의 공업용 등급 혼합물이다:

- [0055] · (A) 의 함량은 60 내지 100 중량% 범위이며,
 - [0056] · (C) 의 함량은 0 내지 20 중량% 범위이며,
 - [0057] · (D) 의 함량은 0 내지 20 중량% 범위이며,
- [0058] 단, 이 혼합물 중 성분 (A), (C) 및 (D) 의 합계는 100 중량% 이다.

[0059] **화합물 (B)**

- [0060] 위에서 상술된 바와 같이, 본 발명에 따른 수성 계면활성제 조성물은, 화합물 (A) 및 물에 더하여, 화합물 (F) 및 (G) 로부터 선택되는 하나 이상의 **술포케톤 (B)** 를 포함한다.
- [0061] **화합물 (F)** 는 일반식 (VI) 을 갖는다
- [0062] $R^6CH_2-CO-CHR^7(SO_3M^8)$ (VI),
- [0063] 식에서, 라디칼 R^6 및 R^7 은 - 서로 독립적으로 - 6 내지 18 개의 탄소 원자를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 라디칼이고, 라디칼 M^8 은 H, Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, 암모늄 및 알칸올아민을 포함하는 군으로부터 선택된다. 이와 관련하여, 특히 바람직한 알칸올아민은 모노에탄올아민, 디에탄올아민, 트리에탄올아민 및 모노이소프로판올아민이다.
- [0064] 본 발명의 맥락에서, 화합물 (F) 는 모노술포케톤으로서 언급된다.
- [0065] 바람직한 실시양태에서, 식 (VI) 에서 라디칼 R^6 및 R^7 은 - 서로 독립적으로 - 10 내지 16 개의 탄소 원자를 갖는 포화, 선형 라디칼이며, 화합물 (F) 에 관하여 화합물 (F) [식에서, 라디칼 R^6 및 R^7 은 데실 및/또는 도데실 라디칼이다] 의 분율은 - 화합물 (F) 의 총량을 기준으로 - 70 중량% 이상, 바람직하게는 90 중량% 이상이다. 하나의 실시양태에서, 식 (VI) 에서 라디칼 M^8 은 H 및 Na 을 포함하는 군으로부터 선택된다.
- [0066] **화합물 (G)** 는 일반식 (VII) 을 갖는다
- [0067] $(SO_3M^9)R^8CH-CO-CHR^9(SO_3M^{10})$ (VII),
- [0068] 식에서, 라디칼 R^8 및 R^9 는 - 서로 독립적으로 - 6 내지 18 개의 탄소 원자를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 라디칼이고, 라디칼 M^9 및 M^{10} 은 - 서로 독립적으로 - H, Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, 암모늄 및 알칸올아민을 포함하는 군으로부터 선택된다. 이와 관련하여, 특히 바람직한 알칸올아민은 모노에탄올아민, 디에탄올아민, 트리에탄올아민 및 모노이소프로판올아민이다.
- [0069] 본 발명의 맥락에서, 화합물 (G) 는 디술포케톤으로서 언급된다.
- [0070] 바람직한 실시양태에서, 식 (VII) 에서 라디칼 R^8 및 R^9 는 - 서로 독립적으로 - 10 내지 16 개의 탄소 원자를 갖는 포화, 선형 라디칼이며, 화합물 (G) 에 관하여 화합물 (G) [식에서, 라디칼 R^8 및 R^9 는 데실 및/또는 도데실 라디칼이다] 의 분율은 - 화합물 (G) 의 총량을 기준으로 - 70 중량% 이상, 바람직하게는 90 중량% 이상이다. 하나의 실시양태에서, 식 (VII) 에서 라디칼 M^9 및 M^{10} 은 H 및 Na 을 포함하는 군으로부터 선택된다.
- [0071] 화합물 (F) 및 (G) 의 제조에는 특별한 제한이 없고, 그들은 당업자에게 알려진 모든 방법에 의해 제조될 수 있다.
- [0072] 하나의 실시양태에서, 화합물 (F) 및 (G) 는 기체성 삼산화황에 의한 상응하는 케톤의 술포화에 의해 제조되며, 이는 독어 공보 DE-A-42,20,580 에 기재된 바와 같다.
- [0073] 또다른 실시양태에서, 화합물 (F) 및 (G) 의 제조는 지방산으로부터 출발한다. 이 경우에, 기체성 삼산화황에 의한 액체 지방산의 황산화가 수행되어, 2염 (A) 에 더하여, 화합물 (F) 및 (G) 가 이 경우에 또한 형성되며, 이는 황산화를 다음과 같이 수행한 결과로서 달성될 수 있다: 1 mole 의 지방산(들) 당 1.0 내지 1.5 mol, 특히 1.0 내지 1.25 mol 의 SO_3 이 사용되도록, 지방산 원료 (이는 또한 상이한 사슬 길이 지방산의 혼합물의 형태로 사용될 수 있다) 대 삼산화황의 비가 조정된다. 지방산은 70 내지 100°C 범위의 저장소 온도를 갖는 반응기 내로 도입된다. 황산화 후에, 결과적인 액체 황산화 산물은 온도-제어되는 반응후 코일에서 5 내지 20 분 동안 이 온도에서 유지되고 에이징된다. 그 후 일반적으로 5 내지 10, 특히 5 내지 7 pH 범위의 수성 염기, 바람직하게는 수산화 나트륨에 의해 중화가 실행된다. 후속적으로, 과산화수소에 의해 산성 표백 (여기에서 pH 는 7 이하의 값으로 조정된다) 이 수행될 수 있다.
- [0074] **화합물 (X)**

- [0075] 화합물 (X) 은 본 발명의 맥락에서 **베타인**으로서 언급되며, 본 발명에 따른 수성 계면활성제 조성물에 필수적이다. 화합물 (X) 은 일반식 (II) 를 갖는다
- [0076] $R^{73}-N^+(CH_3)_2-CH_2COO^-$ (II)
- [0077] 식에서, 라디칼 R^{73} 은 8 내지 20 개의 탄소 원자를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 라디칼이다.
- [0078] 화합물 (X) 은 당업자에게 적당히 알려진 모든 방법에 의해, 예를 들어 수산화 나트륨의 존재 하에 삼차 아민과 클로로아세트산을 반응시킴으로써 제조될 수 있다.
- [0079] 바람직한 실시양태에서, 식 (IIa) 에서 라디칼 R^{73} 은 12 내지 18 개의 탄소 원자를 갖는 선형 알킬 라디칼이다.
- [0080] 베타인은 바람직하게는 코코 베타인 (INCI 명칭) 이다.
- [0081] **화합물 (C)**
- [0082] 화합물 (C) 는 본 발명에 따른 수성 계면활성제 조성물에 필수적이다. 화합물 (C) 는 일반식 (III) 을 갖는다
- [0083] R^4COOM^5 (III)
- [0084] 식 (III) 에서, 라디칼 R^4 는 7 내지 19 개의 탄소 원자를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 또는 알케닐 라디칼이고, 라디칼 M^5 는 H, Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, 암모늄 및 알칸올아민을 포함하는 군으로부터 선택된다. 이와 관련하여, 특히 바람직한 알칸올아민은 모노에탄올아민, 디에탄올아민, 트리에탄올아민 및 모노이소프로판올아민이다.
- [0085] **화합물 (D)**
- [0086] 화합물 (D) 는 본 발명의 맥락에서 황산의 무기 염 (D) 으로서 언급되며, 본 발명에 따른 수성 계면활성제 조성물에 필수적이다. 화합물 (D) 는 일반식 (IV) 를 갖는다
- [0087] $(M^6)_2SO_4$ (IV)
- [0088] 식에서, M^6 은 Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, 암모늄 및 알칸올아민을 포함하는 군으로부터 선택된다. 이와 관련하여, 특히 바람직한 알칸올아민은 모노에탄올아민, 디에탄올아민, 트리에탄올아민 및 모노이소프로판올아민이다.
- [0089] 요망되는 경우에, 본 발명에 따른 수성 계면활성제 조성물은, 구조적인 면에서, 앞서 언급된 화합물 (A), (B), (X), (C) 또는 (D) 에 속하지 않는 하나 이상의 추가의 계면활성제를 부가적으로 포함할 수 있다. 이들 계면활성제는 음이온성, 양이온성, 비이온성 또는 양쪽성 계면활성제일 수 있다.
- [0090] **조성물의 용도**
- [0091] 본 발명의 추가의 주제는 미용 제품, 및 또한 세제 및 세척제를 위한 앞서 언급된 조성물의 용도이다.
- [0092] 미용 제품에 관하여, 본원에서 특히 바람직한 것은 특히 헤어 샴푸, 샤워 겔, 비누, 합성 세제, 세정 페이스트, 세정 로션, 스크럽 제제, 폼 베스, 오일 베스, 샤워 베스, 셰이빙 폼, 셰이빙 로션, 셰이빙 크림 및 치아 관리 제품 (예를 들어 치약, 구강청결제 등) 의 형태로 존재하는 것들이다.
- [0093] 세척제에 관하여, 본원에서 바람직한 것은 특히 경질 표면 세척용 저 pH 제품, 예컨대 욕조 및 변기 세척제 등, 및 또한 위생 설비에서 사용되는 세척 및/또는 방향 겔이다.