

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.

C11D 1/82 (2006.01)

(45) 공고일자

2006년11월10일

C11D 3/00 (2006.01)

(11) 등록번호

10-0619155

C11D 3/12 (2006.01)

(24) 등록일자

2006년08월25일

C11D 1/72 (2006.01)

(21) 출원번호

10-1998-0037900

(65) 공개번호

10-1999-0029781

(22) 출원일자

1998년09월15일

(43) 공개일자

1999년04월26일

(30) 우선권주장

97810672.2

1997년09월17일

유럽특허청(EPO)(EP)

(73) 특허권자

시바 스페셜티 케미칼스 홀딩 인크.
 스위스 체하-4057 바젤 클라이맥스트라쎄 141

(72) 발명자

히르쉬 뤼티거
 독일 52223 슈톨베르크 회핸크로이츠백 74

뮐러 베르너
 프랑스 68440 에샹빌레 뤼 드 라르장 4

슈니더 마르셀
 스위스 4127 비르스펠덴 술슈트라쎄 11/4

트라버 라이너 한스
 스위스 4153 라이나흐 임 슈톡악커 26

(74) 대리인

김영관
 이병호
 홍동오
 정상구

심사관 : 류은경

(54) 항미생물성세제첨가제

요약

하나 이상의 적충된 팽윤성 규산염, 항미생물성 활성 물질 및 계면활성제 및, 임의로, 알칼리 염을 포함하는 세제 첨가제를 기재한다.

당해 세제 첨가제는 항미생물성 활성 물질을 보통 세제에 존재하는 표백제에 의한 산화로부터 보호하고 활성 물질이 세척 과정 동안에만 방출된다는 점에서 구별된다.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 항미생물성 세제 첨가제, 이의 제조방법 및 당해 세제 첨가제를 포함하는 세제에 관한 것이다.

직물 섬유재는 여러 가지 방법으로, 예를 들면, 세척 과정 동안 항미생물적으로 끝처리할 수 있다. 불행히도, 항미생물성 활성 물질은 세제에 존재하는 표백 성분, 예를 들면, 과붕산염에 대해 산화 민감성이므로 이러한 세제의 항미생물성 효과는 크게 손상되거나 완전히 사라질 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 다른 세제 성분에 대하여 산화 안정성이어서 대체로 저장 안정성이 양호한 세제를 제공하고 동시에 세척 과정 동안 항미생물 효과가 완전히 발휘되는 항미생물성 세제 첨가제를 제공하는 것이다.

놀랍게도, 이러한 조건은 항미생물성 활성 물질이외에 하나 이상의 적충된 팽윤성 규산염 및 계면활성제를 포함하는 응집체 형태(입상)인 세제 첨가제에 의해 만족되는 것으로 밝혀졌는데, 즉 세제 첨가제에 존재하는 항미생물성 활성 물질이 산화에 대해 보호되고 응집체가 용해된 후 세척 용액에서 유용하다. 세제 첨가제는 기계적 안정성 및 저장 안정성이 양호하고 물에서 잘 분해되며 항미생물성 활성 물질은 세척 과정 동안 균일하게 분포된다.

따라서, 본 발명은 하나 이상의 적충된 팽윤성 규산염, 항미생물성 활성 물질 및 계면활성제를 포함하는 응집체 형태의 세제 첨가제에 관한 것이다.

적충된 팽윤성 규산염, 항미생물성 활성 물질 및 계면활성제 이외에도 세제 첨가제는 임의로 알칼리 황산염, 알칼리 탄산 염 또는 알칼리 (풀리)인산염과 같은 알칼리 염을 포함한다

발명의 구성 및 작용

본 발명에 따르는 세제 첨가제는 바람직하게는

- (a) 적충된 팽윤성 규산염 5 내지 60중량%,
- (b) 계면활성제 5 내지 35중량%,
- (c) 항미생물성 활성 물질 0.1 내지 20중량% 및
- (d) 알칼리 염 0 내지 60중량%를 포함한다.

적충된 팽윤성 규산염은 바람직하게는 얇은 판자 형태의 천연 또는 합성 점토 광물이나 합성 규산나트륨이다. 팽윤성 점토 물질은 바람직하게는 몬모릴로나이트, 바이델라이트, 사포나이트 또는 헥토라이트이다.

적충된 규산염은 매우 특히 바람직하게는 미세하게 분쇄된 벤토나이트이다. 벤토나이트는 주 광물로서 화학식 1의 팽윤성이 중팔변형 천연 적충된 규산염인 몬모릴로나이트를 함유한다.

[화학식 1]



각각의 층은 세부분, 즉 중심원자가 Al인 팔변형 층 1개와 이를 싸고 있는 중심원자가 Si인 사변형 층 2개로 이루어진다. 화학식 1로부터 알 수 있듯이, Al^{3+} 은 Mg^{2+} 로 부분적으로 동일구조적으로 대체된다. 생성되는 과도한 전하는 Na^+ 또는 Ca^{2+} 에 의해 층 사이에서 보충된다. 몬모릴로나이트는 나트륨이나 칼슘 형태로 또는 칼슘 이온이 소다 이온으로 대체되는 칼슘 몬모릴로나이트의 형태일 수 있다.

벤토나이트 분말은 바람직하게는 잔류 수분 함량이 약 10중량%이고 체에 남는 양은 45㎛당 30% 이하이다.

이러한 천연 광물 이외에도 위로부터 합성적으로 생산되는 점토 광물, 예를 들면, 얇은 판자 형태의 합성 규산나트륨[예: 휙스트 에이지(Hoechst AG)의 생산품 SKS 6]을 사용할 수 있다.

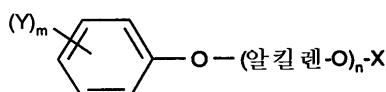
적층된 규산염은 바람직하게는 10 내지 50중량%, 보다 바람직하게는 30 내지 50중량%의 양으로 사용된다.

적층된 팽윤성 규산염은 고농도일 경우, 내부 결정 팽윤하에서 규산염 적층물 사이에 삽입되어 층들 사이의 간격을 넓히는 극성제의 특성이 있다.

본 발명에 따라 사용되는 계면활성제는 바람직하게는 음이온성 또는 비이온성 계면활성제이다.

적합한 음이온성 계면활성제는 바람직하게는

[화학식 2]



상기 식에서,

X는 무기 산소 환유 산(예: 황산, 바람직하게는 이산)의 산 라디칼 또는 유기산의 라디칼이고,

Y 는 C_1-C_{12} 알킬, 아릴 또는 아르알킬이며,

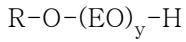
알킬렌은 에틸렌 라디칼 또는 플로필렌 라디칼이고.

m 은 1 내지 4이며,

n은 4 내지 50이다.

적합한 비이온성 계면활성제는 바람직하게는 화학식 3의 지방 알코올 에톡실레이트이다.

[화학식 3]



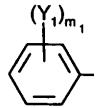
상기 식에서,

R은 탄소수 10 내지 18, 바람직하게는 12 내지 18의 탄화수소 라디칼, 또는 화학식 4의 라디칼이고,

EO는 에틸렌 옥사이드 그룹이며,

y는 2 내지 200, 바람직하게는 3 내지 10이다.

[화학식 4]



상기 식에서,

Y_1 은 C_1-C_{12} 알킬, 아릴 또는 아르알킬이고,

m_1 은 1 내지 4이다.

본 발명에 따라 사용되는 비이온성 계면활성제는 또한

- 포화 또는 불포화 1 내지 6가 지방족 알코올, 지방산, 지방 아민, 지방 아미드, 디아민 및 솔비탄 에스테르와의 알킬렌 옥사이드 부가물,
- 알킬렌 옥사이드 축합물(블록 중합체),
- 비닐피롤리돈, 비닐아세테이트 또는 비닐 알콜의 중합체 및
- 비닐피롤리돈과 비닐아세테이트 및/또는 비닐 알코올의 공중합체 또는 삼원중합체일 수 있다.

상기한 음이온성 계면활성제와 비이온성 계면활성제의 특정 혼합물을 또한 본 발명에 따라 제조하고 사용할 수 있다.

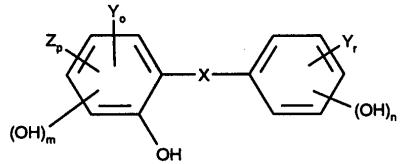
R이 $C_{12}-C_{15}$ 알킬이거나 화학식 4의 라디칼이고 y가 3 내지 10인 화학식 3의 비이온성 계면활성제가 바람직하다.

지방 알코올 에톡실레이트는 층들 사이에 삽입될 수 있다. 항미생물성 활성 물질이 용해되는 비이온성 계면활성제는 지방 알코올 에톡실레이트의 적층된 팽윤성 규산염의 적층물 사이로의 이동을 촉진시킨다. 항미생물성 활성 물질은 적층된 규산염의 적층물 사이에 삽입되어서 세제의 다른 성분과의 반응으로부터 보호된다.

계면활성제 및 항미생물성 활성 물질과 함께 삽입된 적층된 입상 규산염은 물에서 팽윤되고 용액의 계면활성제 및 항미생물성 활성 물질을 물 속으로 방출시킨다. 적층된 규산염 응집체의 물에서의 팽윤 활성으로 응집체가 분해되어 물에 분산된다.

적합한 항미생물성 활성 물질은 바람직하게는 화학식 5의 화합물이다.

[화학식 5]



상기 식에서,

X는 산소, 황 또는 -CH₂-이고,

Y는 클로로 또는 브로모이며,

Z는 SO₂H, NO₂ 또는 C₁-C₄ 알킬이고,

r은 0 내지 3이며,

o는 0 내지 3이고,

p는 0 또는 1이며,

m은 0 또는 1이고,

n은 0 또는 1이다.

특히 이로운 화학식 5의 화합물은

X가 산소, 황 또는 -CH₂-이고,

Y가 클로로 또는 브로모이며,

m이 0이고,

n이 0 또는 1이며,

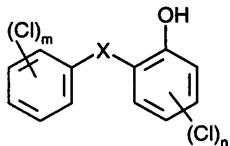
o가 1 또는 2이고,

r이 1 또는 2이며,

p가 0인 화합물이다.

특히 이로운 디페닐 에스테르는 화학식 6에 상응한다.

[화학식 6]



상기 식에서,

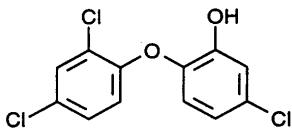
X는 $-\text{O}-$ 또는 $-\text{CH}_2-$ 이고,

m은 1 내지 3이며,

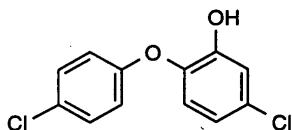
n은 1 또는 2이다.

매우 특히 바람직한 화합물은 화학식 7의 2,4,4'-트리클로로-2-하이드록시디페닐 에테르(트리클로산) 또는 화학식 8의 화합물(디클로산)이다.

[화학식 7]



[화학식 8]



신규한 세제 첨가제에 사용되는 항미생물성 활성 물질은 또한 페놀 유도체, 벤질 알코올, 클로르헥시딘, $\text{C}_{12}-\text{C}_{14}$ 알킬베타인, C_8-C_{18} 지방산 아미도 알킬베타인, 양쪽성 계면활성제, 트리할로카바닐라이드 및 4급 암모늄 염일 수 있다. 이러한 항미생물성 활성 물질은 EP-A 0,777,717 및 WO 97/46218에 상세히 기재되어 있다.

본 발명의 세제 첨가제는 하나의 활성 물질 또는 수개의 활성 물질의 혼합물을 포함할 수 있다.

적합한 알칼리 염은 특히 나트륨 또는 칼륨 염 형태인 알칼리 황산염, 알칼리 탄산염 또는 알칼리 (폴리)인산염이다. 황산나트륨이 특히 바람직하다.

알칼리 염은 몇가지 작용을 하는데, 적층된 규산염이 계면활성제와 응집될 경우 연질 응집체가 수득되고 이는 계면활성제 함량이 증가함에 따라 점차 점성으로 되고 유동되지 않으며 사일로에 저장할 수 없게 된다. 알칼리 염의 존재로 응집체의 기계적 안정성이 개선되고 점성은 감소된다. 또한, 알칼리 염은 빌더 성분으로서 세제에 존재할 필요가 있다. 알칼리 염은 바람직하게는 약 10 내지 40중량%, 보다 바람직하게는 약 12 내지 30중량%의 양으로 사용된다.

계면활성제의 흡습성으로 인해 신규한 세제 첨가제의 응집체 입자는 바람직하게는 합성 제올라이트 또는 얇은 판자 형태의 규산나트륨으로 피복되어서 응집체 입자의 유동성을 개선시킬 수 있다. 제올라이트 또는 얇은 판자 형태의 규산나트륨으로 피복되면 또한 응집체의 백색도가 개선된다.

응집체의 별크 밀도는 바람직하게는 700g/l 이상이고 이렇게 높은 별크 밀도 때문에 고도로 농축된 세제와 사용될 수 있다.

본 발명은 다른 면에서 상기한 응집체 형태의 세제 첨가제의 제조방법에 관한 것이다. 당해 방법은

- (a) 수성 분산액 형태의 항미생물성 활성 물질을 계면활성제와 동시에 적층된 규산염에 가하거나,
- (b) 먼저 항미생물성 활성 물질의 최소한 일부를 계면활성제에 용해시킨 다음, 용액을 적층된 규산염에 가함을 포함한다.
- 적층된 팽윤성 규산염은 바람직하게는 항미생물성 활성 물질/계면활성제를 가하기 전에 알칼리 염과 혼합한다.

분말 성분은, 예를 들면, 에이리흐(Eirich) 믹서와 같은 강력 믹서 속에서 혼합할 수 있다. 이어서, 항미생물성 활성 물질(바람직하게는 수성 분산액 형태) 및 계면활성제를 저으면서 동시에 또는 차례로 분말 성분에 가한다. 제올라이트 또는 얇은 판자 형태의 규산나트륨과의 저속 혼합시 분말인 응집체가 형성된다. 생성된 응집체를 체질하고 추가로 점도를 감소시키기 위해 분말 형태의 제올라이트(바람직하게는 제올라이트 P) 또는 얇은 판자 형태의 규산나트륨을 가함으로써 표면 위에 꾸며 복할 수 있다.

수득된 응집체는 물에 쉽게 분산될 수 있다. 항미생물성 활성 물질은 세제에 존재하는 산화제에 대해 보호되고 응집체가 세제 용액에 용해된 후 이용된다.

본 발명은 또한 음이온성 및 비이온성 계면활성제, 빌더 물질, 중합체(보조 빌더), 회색화 방지제, 표백제 및 표백 활성화제, 효소, 밤포 억제제, 형광성 중백제 및 방향제 및/또는 착색제와 같은 통상의 세제 성분 이외에도 상기한 세제 첨가제를 포함하는 세제에 관한 것이다.

바람직한 제조방법을 후술한다.

적층된 규산염 분말과 나트륨 염 분말을 격렬히 예비혼합한다. 계면활성제 또는 계면활성제의 용액을, 분말 혼합물을 격렬히 저으면서 가한다. 이때 항미생물성 활성 물질 또는 상이한 항미생물성 활성 물질의 혼합물을 수성 분산액(슬러리) 형태로 가한다. 또는, 항미생물성 활성 물질의 용액을 분말 혼합물 중의 계면활성제 용액에 가할 수 있다.

항미생물성 활성 물질을 수성 분산액 형태로 가하면 혼합물이 전체 혼합물을 기준으로 하여 수분 함량이 약 20 내지 30중량%일 때 응집된다. 약 2 내지 5분 동안 혼합한 후, 응집체를 수득하고 적합한 건조기, 바람직하게는 유동 상 건조기 속에서 잔류 수분 함량 약 2 내지 15중량%, 바람직하게는 약 5 내지 10중량%로 건조시킨다. 수득된 응집체를 체질 기계를 사용하여 입자 크기 약 0.2 내지 2.5mm, 바람직하게는 약 0.5 내지 1.7mm로 체질한다. 0.2mm 미만인 분획은 응집화 공정에 다시 가한다. 생성된 조약한 과립을 룰 분쇄기로 분쇄하고 다시 한 번 체질 기계에 넣는다.

항미생물성 활성 물질의 일부를 계면활성제와 함께 분말 혼합물에 가하면 분말 형태의 항미생물성 활성 물질은 먼저 계면활성제에 용해된다. 계면활성제와 항미생물성 활성 물질사이의 중량비는 15:2 내지 4:10, 바람직하게는 10:3 내지 10:8일 수 있다. 계면활성제 중의 항미생물성 활성 물질의 용액 또는 분산액을 격렬히 저으면서 분말에 가하고 동시에 수성 분산액 중의 항미생물성 활성 물질을 추가로 가한다.

약 2 내지 5분 후, 응집체가 형성되지만 계면활성제의 존재로 인해 다소 점성일 수 있으므로 케이크화되는 경향이 있다. 합성 제올라이트 또는 미세한 규산나트륨 과립(헥스트 에이지의 생산품 SKS 6) 약 0.5 내지 5중량%를 응집 과정의 마지막 30초 동안에 가하면 응집체의 점도가 감소되어 응집체가 유동상으로 건조되고 기술한 바와 같이 체질할 수 있게 된다.

추가 단계로서, 체질된 응집체를 드럼 믹서(예를 들면, 텔쉬크의 드럼 믹서) 속이나 볼링 디스크 위에 놓는다. 이어서, 합성 제올라이트 또는 적층된 합성 규산염 약 3 내지 15중량%, 바람직하게는 약 5 내지 10중량%를 미세 입상 형태로 가한다. 이 분말의 평균 입자 크기는 바람직하게는 $20\mu\text{m}$ 미만, 보다 바람직하게는 3 내지 $10\mu\text{m}$ 이다. 응집체를 분말과 혼합할 경우, 분말이 응집체의 외부 표면에 축적된다.

당해 방법으로 제조된 세제 첨가제의 벌크 밀도는 700g/l 이상이므로 벌크 밀도가 큰 세제와 상용성이다. 세제 첨가제에 존재하는 적층된 규산염의 팽윤 효과로 인해 응집체는 물에 신속히 분해된다. 이렇게 해서 활성 성분인 계면활성제와 항미생물성 활성 물질이 세제에 이용될 수 있다. 적층된 규산염 및 알칼리 염의 존재로 응집체에 기계적 안정성이 제공된다. 응집체는 후속적으로 세제에 가해져서 세제 제조 플랜트의 필수 부분이 항미생물성 활성 물질로 오염되지 않을 수 있다.

신규한 세제 첨가제의 다른 이점은 이를 담체에 적용시키면 세제의 제조 동안 활성 물질을 정확히 계량할 수 있다는 것이다.

다음 실시예는 본 발명을 제한하지 않고 설명한다.

신규한 세제 첨가제의 제조

실시예 1

벤토나이트 60g을 무수 황산나트륨 20.0g과 약 2분 동안 블레이드 진탕기가 장착된 믹서 글래스 속에서 교반한다. 1분 동안, 에틸렌 옥사이드 단위수가 5인 $C_{12}-C_{15}$ 옥소알코올에톡실레이트 중의 트리클로산 15% 용액 20.1g으로 이루어진 용액을 적가한다. 부분적으로 입상인 혼합물을 믹서 속에서 완전히 혼합하고 진행 과정 중에 강하게 가열한다. 이어서, 탈이온수 8.1g을 믹서 글래스의 구멍을 통해 적가하고 혼합물을 완전히 혼합하여 회색 과립을 수득한다. 샘플을 65°C에서 4시간 동안 진공하에 건조시키고 메쉬 너비가 2mm, 1mm 및 0.5mm인 3번 체를 통해 체질한다.

실시예 2

벤토나이트 60g을 무수 황산나트륨 20.0g과 약 2분 동안 블레이드 진탕기가 장착된 믹서 글래스 속에서 교반한다. 1분 동안, 에틸렌 옥사이드 단위수가 6.5인 노닐페닐에톡실레이트 중의 트리클로산 15% 용액 20.1g으로 이루어진 용액을 적가한다. 부분적으로 입상인 혼합물을 믹서 속에서 약 1.5분 동안 완전히 혼합하고 진행 과정 중에 강하게 가열한다. 이어서, 탈이온수 5.4g을 믹서 글래스의 구멍을 통해 적가하고 혼합물을 완전히 혼합하여 회색 과립을 수득한다. 샘플을 65°C에서 4시간 동안 진공하에 건조시키고 메쉬 너비가 2mm, 1mm 및 0.5mm인 3번 체를 통해 체질한다.

실시예 3

벤토나이트 60g을 무수 황산나트륨 20.0g과 약 2분 동안 블레이드 진탕기가 장착된 믹서 글래스 속에서 교반한다. 1분 동안, 에틸렌 옥사이드 단위수가 5인 $C_{12}-C_{15}$ 옥소알코올에톡실레이트 중의 트리클로산 15% 용액 20.1g으로 이루어진 용액을 적가한다. 부분적으로 입상인 혼합물을 믹서 속에서 약 1.5분 동안 완전히 혼합하고 진행 과정 중에 강하게 가열한다. 이어서, 탈이온수 8.1g을 믹서 글래스의 구멍을 통해 적가하고 혼합물을 완전히 혼합하여 회색 과립을 수득한다. 샘플을 65°C에서 4시간 동안 진공하에 건조시키고 메쉬 너비가 2mm, 1mm 및 0.5mm인 3번 체를 통해 체질한다.

실시예 4

벤토나이트 60g을 무수 황산나트륨 20.0g과 약 2분 동안 블레이드 진탕기가 장착된 믹서 글래스 속에서 교반한다. 1분 동안, 에틸렌 옥사이드 단위수가 6.5인 노닐페닐에톡실레이트 중의 트리클로산 15% 용액 20.0g으로 이루어진 용액을 적가한다. 부분적으로 입상인 혼합물을 믹서 속에서 약 1.5분 동안 완전히 교반하고 진행 과정 중에 강하게 가열한다. 이어서, 탈이온수 5.4g을 믹서 글래스의 구멍을 통해 적가하고 혼합물을 완전히 혼합하여 회색 과립을 수득한다. 샘플을 65°C에서 4시간 동안 진공하에 건조시키고 메쉬 너비가 2mm, 1mm 및 0.5mm인 3번 체를 통해 체질한다.

실시예 5 내지 10

트리클로산을 다음 화합물로 대체하는 것을 제외하고는 실시예 1 내지 4의 일반적 방법을 반복한다:

실시예 항미생물성 활성 물질

5 디클로산(화학식 8의 화합물)

6 2,4-디클로로페놀

7 디클로로펜

8 클로로벤질 알코올

9 클로르헥시딘

10 코코넛 지방산-C₈-C₁₈ 아미도프로필베타인

실시예 11: 상이한 트리클로란-벤토나이트 화합물/세제 혼합물 중의 트리클로란의

산화 안정성의 측정

실시예 1 내지 4에서 제조한 세제 첨가제를 사용하여 세제 제형을 제조한다.

단일 세제 첨가제를 표준 세제 혼합물과 무수 혼합하고 마찬가지로 참조 혼합물 트리클로란/표준 세제를 제조한다. 이렇게 제조한 세제 조성은 다음과 같다:

세제 첨가제 x%, 과붕산나트륨x1H₂O 12%, TAED 3% 및 ECE[헨켈(Henkel)의 표준 세제](이를 가하여 총 100%로 함).

당해 세제의 조성은 다음과 같다: 선형 나트륨 알킬벤젠설포네이트 8.0%, 규산마그네슘 1.9%, 우지 알콜 테트라데칸 에틸렌 글리콜 에테르 2.9%, 카복시메틸 셀룰로오즈 1.2%, 나트륨 비누 3.5%, EDTA 0.2%, 삼인산나트륨 43.8%, 황산나트륨 21.2%, 규산나트륨 7.5% 및 물 9.8%.

참조 혼합물의 조성은 다음과 같다: 트리클로란 0.15%, 과붕산나트륨x1H₂O 12%, TAED 3% 및 ECE(이를 가하여 총 100%로 함).

세제 조성물에 필요한 트리클로란 함량은 시험 시작 전에 분석적으로 측정한다.

[표 1]

실시예에 따른 세제 첨가제	양(%)	트리클로란 출발값(%)	4주/60°C 후의 트리클로란(%)
1	5.8	0.16	0.07
2	6.2	0.17	0.08
3	7.3	0.20	0.13
4	8.1	0.21	0.13
참조	--	0.15	0.006

발명의 효과

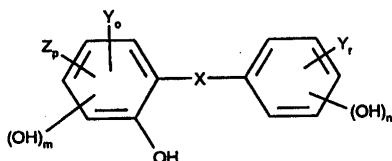
표 1의 결과로부터 본 발명의 세제 첨가제를 포함하는 세제는 현저히 고농축된 항미생물성 활성 물질(트리클로란)을 가지므로 변경되지 않은 항미생물성 활성 물질을 포함하는 세제보다 상당히 더 저장 안정성이 있음을 알 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

하나 이상의 적층된 팽윤성 규산염, 화학식 5의 항미생물성 활성 물질 및 계면활성제를 포함하는, 응집체 형태의 세제 첨가제.

화학식 5



상기 식에서,

X는 산소, 황 또는 $-CH_2-$ 이고,

Y는 클로로 또는 브로모이며,

Z는 SO_2H , NO_2 또는 C_1-C_4 알킬이고,

r은 0 내지 3이며,

o는 0 내지 3이고,

p는 0 또는 1이며,

m은 0 또는 1이고,

n은 0 또는 1이다.

청구항 2.

제1항에 있어서, 알칼리 염을 추가로 포함하는 세제 첨가제.

청구항 3.

제1항 또는 제2항에 있어서,

(a) 적충된 팽윤성 규산염 5 내지 60중량%,

(b) 계면활성제 5 내지 35중량%,

(c) 항미생물성 활성 물질 0.1 내지 20중량% 및

(d) 알칼리 염 0 내지 60중량%를 포함하는 세제 첨가제.

청구항 4.

제1항에 있어서, 항미생물성 활성 물질이

X가 산소, 황 또는 $-CH_2-$ 이고,

Y가 클로로 또는 브로모이며,

m이 0이고,

n이 0 또는 1이며,

o가 1 또는 2이고,

r이 1 또는 2이며,

p가 0인 화학식 5의 화합물인 세제 첨가제.

청구항 5.

(a) 수성 분산액 형태의 제1항에 따르는 화학식 5의 항미생물성 활성 물질을 계면활성제와 동시에 적층된 규산염에 가하거나,

(b) 먼저 당해 항미생물성 활성 물질의 적어도 일부를 계면활성제에 용해시킨 다음, 용액을 적층된 규산염에 가함을 포함하는, 제1항에 따르는 세제 첨가제의 제조방법.

청구항 6.

제1항에 따르는 세제 첨가제를 포함하는 세제.