

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁵

C11D 3/60

C11D 3/12

(45) 공고일자 1993년04월24일

(11) 공고번호 특 1993-0003245

(21) 출원번호

특 1985-0009731

(22) 출원일자

1985년 12월 23일

(65) 공개번호

특 1986-0005007

(30) 우선권주장

685,346 1984년 12월 24일 미국(US)

(71) 출원인

콜 게이트-파아드올리브 캄파니 해롤드 오브스트러

미합중국 뉴욕주 뉴욕시 파아크 아바뉴 300

(72) 발명자

애담 에이 로산나비하타

미합중국 뉴우저어지주 이이스트 브런스워크시 새도우스키 스트리아트 4
리차아드 케이 페인

미합중국 뉴우저어지주 세어빌시 스키탑 가아든즈 2-20

(74) 대리인

차윤근, 차순영

심사관 : 김효정 (책자공보 제3234호)**(54) 직물 유연화 중질 액상 세제****요약**

내용 없음.

명세서

[발명의 명칭]

직물 유연화 중질 액상 세제

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 직물을 유연하게 하는 중질 액상 세제 조성물에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 수성 매체에서 팽윤 벤토나이트 및 저분자량의 폴리아크릴레이트와 함께 합성 유기 세제와 증강제 성분들로 구성되는 액상세제에 관한 것이다. 본 발명의 제품은 한달동안 저장한 후에도 개선된 안정한 점도 또는 농도를 갖고, 용이하게 부을 수 있는 (pourable) 양호한 세탁용 세제이면서 직물 유연제이다.

세탁기에 유용한, 중질 액상 세제는 상품화되었고 많은 문헌이나 특허에 설명되었다. 벤토나이트는 직물 유연제로서 입자세제 조성물내에 함유되어 왔고 농조화제(濃祖化劑)로서 수성 조성물내에 사용되어 왔으며, 이는 액상 매체내에 현탁된 연마제와 같은 불용성 입자물질을 유지할 수 있도록 하고 있다. 미국특허 제4,469,605호(Ramachandran과 Grand)에는, 벤토나이트가 직물 유연제 성분인 만족할 만한 안정한 직물 유연화 중질 액상 세제라고 생각되는 것을 제조할 때 성공적으로 벤토나이트를 사용하였다. 그 특허에 설명된 세제 조성물은 실험실과 시험공장에서 제조했을 때 저장시의 점도가 안정하고 비교적 일정한 반면, 생산설비에서 제조하였을 때에는 저장시에 종종 농도가 짙어지게 된다는 사실이 밝혀졌다.

본 발명에 따르면, 실온에서 1.15-1.35g/ml 범위의 밀도, 9.5-11 범위의 pH, 및 1,000-5,000cps 범위의 점도를 갖고, 실온에서 30일간의 정지상태 저장시에 점도가 5,000 또는 6,000cps 이상으로 증가하지 않는 직물 유연화 중질 액상 세제는, 고급알킬이 10-16개의 탄소원자를 갖는 알카리금속의 선형 또는 측쇄형 고급알킬 벤젠 술포네이트 5-15%, 알킬이 10-16개의 탄소원자로 되어 있고 폴리에톡시가 2-11개의 에틸렌 옥시드기로 되어 있는 알카리금속 알킬 폴리에톡시 술페이트 1.5-5%, 수용성 증강제염 5-25%, 팽윤 벤토나이트 5-20%, 1,000-5,000 범위의 분자량을 갖는 수용성 폴리아크릴레이트, 예컨대 나트륨 폴리아크릴레이트 0.05-0.5%, 및 물 40-75%로 구성된다. 설명한 액상 세제는 상업적으로 허용 가능한 중질 세탁용 세제이고, 기름과 입자오염이 묻은 세탁물을 만족스럽게 깨끗하게 할 수 있고 동시에 세탁물을 적절히 유연하게 할 수 있도록 세탁물에 충분한 벤토나이트를 침투시킬 수 있다. 설명한 조성물은 또한 세탁물의 심하게 때가 묻은 부분, 즉 칼라(collar)와 옷 소매부분의 전처리용으로 사용될 수도 있으며, 이 처리에 있어서 마찰시키면서, 때묻은 부분에 직접 적용시킬 수 있는, 액체내에 존재하는 벤토나이트는 오염을 이완 및/또는 제거하는 것을 기계적으로 돋는데 유용하다고 생각된다.

본 발명의 액상 세제내에 존재하는 합성 음이온 유기 세제 혼합물은 선형 또는 측쇄형(바람직한 것은 선형) 고급 알킬 벤젠 술포네이트와 알킬 폴리에톡시 술페이트의 혼합물이다. 기타 수용성 선형 고급알킬 벤젠 술포네이트, 예를들어 적절한 경우, 칼륨염과 어떤 경우에는 암모늄 및/또는 알칼리암모늄염도 본 발명의 배합물내에 존재할 수 있으며, 나트륨 염이 매우 바람직하다고 밝혀졌으며, 이는 알킬 폴리에톡시 술페이트 세제 성분의 경우에도 존재한다. 알킬벤젠 술포네이트는 고급알킬이 탄소원자 12-16개로 되어 있고, 바람직하게는 12-15개, 더 바람직하게는 12-13개, 가장 바람직하게는 탄소원자 13개로 되어 있는 것이다.

슬레이트화 폴리에톡실레이트화 고급선험 알코올 또는 고급지방 알코올과 에틸렌 옥시드나 폴리에틸렌 글리콜의 슬레이트화 축합 생성물로서 정의되는 알킬 폴리에톡시 슬레이트는, 알킬이 탄소원자 10-16개를 갖고, 바람직하게는 12-15개, 예컨대 탄소원자 약 13개를 갖는 것이며, 이 물질은 2-11개의 에틸렌 옥시드기, 바람직하게는 2-7개, 더 바람직하게는 3-5개, 가장 바람직하게는 3개 또는 약 3개의 에틸렌 옥시드기를 함유하는 것이다. 존재한다면 이러한 세제 외에도, 상기 언급한 합성 유기 세제를 부분적으로 치환하여 때때로 또는 보통, 적절한 여건에서 지방알코올 슬레이트, 파라핀 슬포네이트, 올레핀 슬포네이트, 모노글리세리드 슬레이트, 사르코시네이트, 슬포숙시네이트 및 유사한 기능의 세제와 같은 기타 음이온 세제, 바람직하게는 나트륨염등의 알카리 금속과 같은 음이온 세제가 존재할 수 있다. 보통 이러한 기타 세제들은 슬레이트화 또는 슬포네이트화 생성물(보통 나트륨염으로서)이며 장쇄(C_8-C_{20})의 선험 또는 지방 알킬기를 함유한다. 이러한 기타 또는 보통 음이온 합성 유기 세제외에도, 쉘 케미칼 캄파니(Shell Chemical Company)에 의해 시판된 Neodols®과 같은 비이온 및 양쪽성물질이 존재할 수 있으며, 이들은 에틸렌옥시드와 고급지방 알코올의 축합생성물이고, 예를들어 Neodol 23-6.5는 약 $C_{12}-C_{13}$ 의 고급지방 알코올과 약 6.5몰의 에틸렌 옥시드와의 축합 생성물이다. 언급된 다양한 세제의 예와 세제의 분류는 Surface Active Agents, Vol. II, (Schwartz, Perry 및 Berch저, Interscience Publishers, 1958)과 정기간행물 McCutcheon's Detergents and Emulsifiers, (1969)에 공지되어 있고, 이들의 설명을 여기서 참고로 인용하였다.

합성 음이온 유기세제 혼합물의 세정력을 만족스럽게 향상시켜 주고, 액상 세제와 세탁수내에서 바라는 pH를 형성하며, 그리고 세탁 및 연화공정에서 세제와 벤토나이트가 함께 작용하는 본 발명의 증강제 염 혼합물은 나트륨 트리폴리포스페이트와 나트륨 카보네이트의 혼합물이다. 몇몇 경우에는 불완전하게 증성화된 트리폴리포스페이트가 사용될 수 있을지라도, 보통 사용되는 포스페이트는 펜타소디움 트리폴리포스페이트, $Na_5P_3O_{10}$ 으로 생각된다. 물론 다른 물질의 칼륨염이 존재할 때처럼 몇몇 경우에는, 수성 매체내의 이온 교환은 존재하는 나트륨 트리폴리포스페이트 보다는 다른 염을 초래하게 되지만, 본 발명의 목적을 위하여 혼합기에 정상적으로 충전되어 본 발명의 액상 세제를 만드는 물질인 펜타소디움 염과 같은 나트륨 트리폴리포스페이트는 사용된 트리폴리포스페이트라고 생각된다.

나트륨 트리폴리포스페이트와 나트륨 카보네이트 대신에 또는 이외에 사용될 수 있는 다른 바람직한 증강제에는 나트륨 시트레이트와 칼륨시트레이트, 및 나트륨 니트릴로트리아세테이트(NTA)가 포함된다. 또한 상응하는 칼륨염이 이러한 다른 증강제의 부분적인 치환체로 사용될 수 있다. 물론 언급한 수용성 증강제의 여러가지 혼합물이 이용될 수 있다. 설명한 트리폴리포스페이트-카보네이트 혼합물이, 다른 증강제와 이들의 혼합물이 또한 효력이 있을지라도, 가장 바람직하다고 밝혀졌다. 기타 증강제는 상기한 증강제 부분이외에 보충제로서 사용될 수 있으며 이후에 기술된다. 그래서, 테트라소디움 피로포스페이트나 테트라 칼륨 피로포스페이트와 같은 다른 포스페이트, 나트륨 비카보네이트, 나트륨 세스퀴카보네이트, 소디움 글루코네이트, 봉사, 나트륨 실리케이트, 및 나트륨 세스퀴실리케이트가 사용될 수 있다.

또한 미국특허 제4,144,226호와 몬산토(Monsanto) 캄파니의 기타 관련된 특허에 설명된 폴리아세탈 카르복실레이트 증강제가 유용하며, 이들은 Builder U 상표로서 구입가능하다.

사용될 수 있는 수불용성 증강제중에는, 비결정성 제올라이트도 유용하지만, 보통 결정성 수화물 형태로 제올라이트 A와 같은 제올라이트류가 있다. 본 발명의 특징은, 나트륨 실리케이트가 효과적인 중질 세제-유연제 조성물을 만드는데 필요하지 않으며, 그래서 상기 실리케이트는 보통 본 조성물로부터 제외되고, 그 결과 조성물이 가질 수 있는 임의의 바람직하지 못한 성질을 피할 수 있다는 점이다. 예를들어, 실리케이트가 제올라이트, 나트륨 카보네이트, 또는 다른 증강제와 같은 액상 세제의 다른 성분들과 반응하여, 세탁물에 고착되는 경향이 있는 불용성물질을 생성하고, 그렇게 함으로써 상기 세탁물의 바람직한 광택의 색상에 역효과를 나타내는 경향을 피할 수 있다. 세제 매체내에 실리케이트가 없으면 실리케이트의 불용성 규산질 분해 생성물 형성을 방지하고, 이 생성물은 액상 세제내에 존재하거나 세탁물상에 침적되면, 액상 세제와 세탁물의 외관에 나쁜 영향을 미치는 경향이 있다.

사용된 벤토나이트는 몬모릴로나이트를 함유한 콜로이드 젠토(알루미늄 실리케이트)이다. 본 발명의 베이스 비이드(base bead)를 제조하는 데 있어서 가장 유용한 벤토나이트의 형태는, 물속에서 강한의 액성(擬液性)을 갖는 콜로이드성 혼탁액을 형성할 수 있는 황갈색의 미세한 분말이거나 또는 밝은 크림색을 가진 나트륨 벤토나이트(또는 와이오밍(Wyoming)이나 웨스턴(Western)벤토나이트)로서 알려진 것이다.

대부분의 경우에 칼륨 벤토나이트나 혼합된 나트륨 칼륨 벤토나이트가 대신 사용될 수 있다. 물속에서 상기 젠토의 팽윤용량은 보통 3-15 또는 20ml/g의 범위에 있으며 바람직하게는 7-15ml/g이고, 물속에서의 6% 농도에서의 그 정도는 보통 3-30cps의 범위이고, 바람직하게는 8-30cps이다. 이러한 형태의 바람직한 팽윤 벤토나이트는 산업용 젠토의 주요공급자인 벤토 클레이 캄파니(Benton Clay Company)에 의해 산업용 벤토나이트로서 상표명 Mineral Colloid로 판매된다. 상표명 THIXO-JEL로서 전에 판매된 것과 같은 물질은 선별적으로 채광되고 선광된 벤토나이트이고, 가장 유용하다고 생각되는 것은 THIXO-JEL No. 1, 2, 3 및 4에 해당하는 Mineral Colloid No. 101등으로서 구입 가능하다.

상기 물질들은 8-9.4 범위의 pH와 (물에서의 6% 농도), 4-8%의 최대유리(遮離) 수분함량(액성세제 매체에 첨가하기전) 및 약 2.6의 비중을 갖는다. 이 물질의 분쇄등급중 최소한 약 85%가 미국의 200메쉬체를 통과할 것이다. 바람직하게는 모든 벤토나이트가 200메쉬체를 통과할 것이고 가장 바람직하게는 그 모두가 통과하거나 No. 325메쉬체를 통과할 정도의 크기이어야 할 것이다. 그래서 벤토나이트의 직경은 74미크론 이하에 해당되어야 하며, 보다 바람직하게는 약 44미크론이나 그 미만으로 생각된다. 만족할만한 색상의 세분된 벤토나이트의 상업적으로 유용한 공급원은 아메리칸 콜로이드 캄파니(American Colloid Company)이고, AEG 325 벤토나이트로 판매되는 이들의 구입 가능한 벤토나이트는 전에 언급한 Mineral Colloid 및 THIXO-JEL과 교환 가능하다고 생각된다. 선광된 와이오밍 벤토나이트가 본 발명의 액상 세제

조성물의 성분으로서 바람직하지만, 합성 벤토나이트(탄산나트륨으로 처리하여, 교환 가능한 칼슘 및/또는 마그네슘을 갖는 벤토나이트로부터 제조된 것들임)을 포함하는 기타의 벤토나이트도 유용하며 그리고 본 발명의 조성물내에 포함시킬 생각이다. 본 발명의 액상 세제를 제조하는데 유용한 몇몇 벤토나이트의 전형적인 화학적 분석은, 이들 벤토나이트가 SiO_2 64.8-73.0%, Al_2O_3 14-18%, MgO 1.6-2.7%, CaO 1.3-3.1%, Fe_2O_3 2.3-3.4%, Na_2O 0.8-2.8% 및 K_2O 0.4-7.0%를 함유함을 보여준다.

본 발명의 액상 세제 조성물의 직물 유연제로서 벤토나이트를 사용하면, 분무건조기 내에서와 같이, 벤토나이트를 건조시킬 필요가 없는 잇점이 생기며, 그래서 과건조시킴으로써 성분분의 고정화에 의한 벤토나이트의 유연도의 상실위험을 피할 수 있다. 또한 액상 세제내의 이 입자들은 분해되는데 부가적인 시간을 요구하는 단단한 덩어리로 응집되지 않기 때문에, 세탁수속에서 세제 비이드의 빠른 분해를 촉진시켜 벤토나이트 입자를 이완시킬 정도로 본 발명의 세제 조성물이 상기 조성을 가질 필요는 없다.

사용된 폴리아크릴레이트는 저분자량의 나트륨 폴리아크릴레이트이고, 이때 분자량은 통상 약 1,000-5,000범위이고, 바람직하게는 1,000-3,000이며, 가장 바람직하게는 1,500-2,500, 예컨대 약 2,000이다. 평균 분자량은 1,200-2,500범위, 예컨대 약 2,000이다. 다른 폴리아크릴레이트가 때때로 부분적으로, 다른 알카리 금속 폴리아크릴레이트를 포함하는 설명한 나트륨 폴리아크릴레이트 대신 사용될 수 있지만, 그러한 치환은 그 물질의 소량 부분에 한정시키는 것이 바람직하며, 사용된 폴리아크릴레이트는 나트륨 폴리아크릴레이트가 바람직하다. 이러한 물질은 Alcosperse란 이름으로 알코 케미칼(Alco Chemical)사로부터 수득 가능하다. 나트륨 폴리아크릴레이트는 물속에 완전히 용해할 수 있는 맑은 흐박 빛깔의 액상 또는 분말로서 구입 가능하고, 이 용액은 약 25-40%의 고형성분(예로서 30%)을 갖고, 이 용액의 pH나 이 분말의 30% 수성용액의 pH는 약 7.0-9.5범위에 있다. 이 제품중에서 바람직한 것은 Alco Chemical 사에 의해 현재 판매되는 Alcosperse 104, 107, 107D, 109 및 149와 같은 것이며, 이중에서 100% 고체분말인 Alcosperse 107D는, 30% 수성용액인 Alcosperse 107이 그 결과에 있어서 거의 차이가 없기 때문에 대신 사용될 수 있을지라도, 가장 바람직하다. 이 두 제품은 모두 나트륨 폴리아크릴레이트로서, 물 내 30% 농도에서, 액상(107)은 pH 8.5-9.5를 갖으며 분말(107D)는 pH 7.0-8.0을 갖는다.

본 발명의 액상 세제의 유일한 기타 필요한 성분은 물이다. 보통 상기 물의 경도 함량은 CaCO_3 로서 약 300p.p.m 미만이며 바람직하게는 150p.p.m이다. 종종 50 또는 100p.p.m 미만의 경도 함량을 갖는 수도물이 거의 만족할 만큼일지라도, 탈이온수를 사용하는 것이 바람직하다. 경수가 본 발명의 액상 세제를 제조하는데 성공적으로 사용되는 반면, 연수는 액상 세제의 외관에 역효과를 미치거나 세탁중에 세탁물 상에 침적물을 침적시키는 어떤 불필요한 물질을 생성할 가능성이 적다고 생각된다.

방부성과 기능성을 모두 갖춘 여러가지 보조제가 형광 광택제, 향료 및 착색제와 같이 액상 세제에 존재할 수 있다. 형광 광택제는 면 및 나일론 광택제를 포함하며, 상표 Tinopal(예로서 5BM)로 시판되는 것과 같은 잘 알려진 스틸벤 유도체를 포함한다. 보통 사용되는 향료는 필수적인 오일, 에스테르, 알데히드 및/또는 알코올을 포함하며, 이들 모두는 향료 분야에서 공지되어 있다. 착색제는 감청색을 포함하여, 여러가지 형태의 염료와 물분산성 앙료를 포함한다. 액상 세제내의 벤토나이트 존재에 의한 염색화 효과 때문에, 제품의 색상은 종종 매력적인 파스텔조가 된다.

이산화티탄은 이 제품의 색상을 밝게 하거나 희게 할때 사용될 수 있다. 황산 나트륨과 염화 나트륨 같은 무기 총전제염은 나트륨 카르복시 메틸 셀룰로오즈와 같은 재침적 억제제, 효소, 표백제, 살균제, 살진균제, 실리콘 같은 소포제, 코폴리에스테르와 같은 오염억제제, 포르밀린과 같은 방부제, 라우릭 미리스틱 디에탄올 아미드와 같은 포ーム(foam)안정제, 및 에탄올과 같은 보조용매와 같이 존재할 수 있다.

통상 상기 보조제의 각각의 비율은, 임의의 총전제와 용매 및 부가적인 세제와 증강제를 제외하고, 3% 미만이고, 흔히 1% 미만이며 어떤 경우에는 0.5% 미만이며, 경우에 따라 그 비율은 10% 정도로 높을 수도 있다. 비-지정 합성 세제와 증강제를 포함하는, 보조제의 전체 비율은 생성물의 20% 이하가 보통이며 바람직하게는 10% 미만이며, 5% 미만이 더 바람직하다.

물론, 사용된 보조제는 액상 세제의 세탁과 유연화작용에 간섭을 미치지는 않으며 정치시에 제품의 불안정성을 촉진시키지도 않는다. 또한 이들은 세탁물상에 불필요한 침적물의 생성을 야기시키지도 않는다.

본 발명의 액상 세제내의 다양한 성분들의 비율은, 나트륨 선형 고급 알킬벤젠 솔포네이트가 5-15%, 바람직하게는 6-12%, 더 바람직하게는 8-10%, 가장 바람직하게는 약 9%이고, 나트륨 알킬폴리에톡시 슬페이트가 1.5-5%, 바람직하게는 1.5-3%, 더 바람직하게는 1.7-2.7%, 가장 바람직하게는 약 2%이고, 증강제 염이 5-25%, 바람직하게는 9-22%, 더 바람직하게는 약 12-19%이고, 펑윤 벤토나이트는 5-20%, 바람직하게는 8-15%, 더 바람직하게는 10-14%, 가장 바람직하게는 약 12%이며, 나트륨 폴리아크릴레이트가 0.05-0.5%, 바람직하게는 0.1-0.3%, 더 바람직하게는 0.12-0.18%, 가장 바람직하게는 0.15% 또는 약 0.15%이고, 그리고 물은 40-75%, 바람직하게는 50-70%, 더 바람직하게는 55-70%, 가장 바람직하게는 약 60%이다. 증강제 염이 나트륨 트리폴리포스페이트와 탄산나트륨일때, 이들의 비율은, 트리폴리포스페이트가 7-15%, 바람직하게는 9-13%, 더 바람직하게는 약 11%이고, 탄산나트륨은 2-7%, 바람직하게는 3-6%, 더 바람직하게는 약 4%인데, 트리폴리포스페이트와 카보네이트의 비는 2 : 1-6 : 1의 범위에 있다.

액상 세제는 여러가지 성분들을 적절히 혼합함으로써 제조될 수 있으며, 이때 바람직하게는 트리폴리포스페이트, 카보네이트, CMC 및 음이온 세제와 많은 물을 예비-혼합한 것에 벤토나이트를 첨가한다.

예를 들어 No. 160체를 통과할 수 있도록 충분히 미세한 세분된 형태의 폴리포스페이트와 카보네이트를 혼합하고 많은 물속에서 용해시킨다.

이후에 CMC와 음이온 세제를 혼합한 다음, 벤토나이트, 폴리아크릴레이트, 및 조성성분의 나머지를 적절한 순서로 혼합한다. 나머지 물은 액상 세제의 나머지 부분에 첨가되며 바라는 걸보기 정도를 갖도록 진한 액체를 엽게 한다.

제조공정에서 마지막으로 혼합되는 물의 적절한 양은 보통 최종의 액상 세제의 5-20%이고 예를 들어 약

10%가 바람직하다고 실험에서 밝혀졌다.

수성 매체와 여러가지 성분을 혼합하는 동안에, 특히 벤토나이트를 첨가하여 잔류하는 물을 혼합시킬 때, 혼합물을 계속해서 혼합하거나 교반하는 것과 같이 혼합물을 움직이게 유지하는 것이 중요하다.

바람직하게는 혼합기를 결코 중단시키지 말고 공정을 연속적으로 보통 1회분당 약 3-30분간 진행시킨다. 여러가지 생성물 성분의 용해를 촉진시키고 벤토나이트의 분산을 촉진시키기 위하여 물을 따뜻하게 하는 동안에는, 그러한 조작이 필요없으며 실온의 물, 즉 20-25°C와 같은 15-30°C 범위의 물을 사용할 수 있다.

본 발명의 액상 세제의 점도는 제조절차를 완료한 바로 직후에 약 1,000-2,000cps 범위가 보통이며, 예컨대 약 1,500cps이다. 액상세제는 비교적 좁은 목을 가진 유리병이나 플라스틱병에 포장되고 유출될 수 있도록 고안되었으며, 이 병으로부터 처음에도 그리고 얼마의 시간이 지난후에도 따를 수(Pourable) 있어야 한다. 폴리아크릴레이트가 이 조성으로부터 제외되면 상업적으로 제조한 액상 세제는 초기에 농도가 더 진하게 되고 정치시에 더 점성이 크게되므로, 실온에서 약 1개월 저장후에는 그 점도가 약 3,000-18,000cps로 증가하게 된다. 18,000cps에서 액상 세제는 너무 농도가 커서 만족스럽게 따를 수 없고 소비자는 병으로부터 쉽게 따를 수 있도록 충분히 희석되도록 혼들거나 교반하여야 한다. 말할것도 없이 이러한 농조화(濃稠化)특성은 바람직하지 못하다. 본 발명의 액상 세제의 바람직한 점도는 약 4,000cps ± 1,000cps이며, 이같은 점도가 소비자에게 바람직한 점도이다. 폴리아크릴레이트성분과 본 발명의 조성물을 이용하여, 실시예 1에서 예증된 바와같이, 약 1개월 저장후의 점도는 약 4,000cps까지 증가되고(28일후에 4,050cps), 더 이상 저장할때에도 더 이상의 어떤 유의한 점도증가를 초래하지 않음이 밝혀졌다. 설명한 점도는 브룩필드(Brookfield) LVT 점도계에 의해, 2,000cps 미만인 점도인 경우에는 No. 2 스플인들(spindle)을, 2,000-9,000cps 범위의 점도인 경우에는 No. 3 스플인들을, 그리고 9,000cps 이상인 경우에는 No. 4 스플인들을 사용하여 측정할 수 있다. 모든 점도는 25°C, 12rpm에서 측정된다.

하기 실시예는 본 발명을 예시하는 것이지 제한하는 것은 아니다. 다른 지시가 없는 한, 이 명세서, 실시예 및 특허청구의 모든 부(部)는 중량비이며 모든 온도는 °C로 나타낸 것이다.

[실시예 1]

성분	퍼센트(%)
나트륨 선형 트리데실벤젠 솔포네이트	8.8
나트륨알킬 폴리에톡시 솔페이트(알킬=탄소원자 12-15개의 선형 알킬 ; 폴리에톡시=3에톡시기)	2.2
펜타소디움 트리폴리포스페이트	11.0
탄산 나트륨(무수물)	4.0
나트륨 카르복시메틸 셀루로오즈	0.2
나트륨 폴리아크릴레이트(분자량=2,000)	0.15
이산화티탄	0.5
포르말린	0.2
벤토나이트(325메쉬, 아메리칸 콜로이드 Co. 325 AEG)	12.0
형광 광택제(Tinopal LMS-X[CIBA-GEIGY])	0.3
향료	0.4
염료(CI Acid Blue 9/CI 42090)	0.0045
안료(CI Pigment Blue 29/CI 77007)	0.04
물(탈이온)	60.2055
	100.0

가열장치와 냉각장치를 갖추고 있고 배출펌프에 연결된 수직의 원통형 탱크와 같은 적절한 혼합기에 상술된 바의 물의 양중 약 84%를 첨가하고, 폴리포스페이트와 카보네이트(No. 160체를 통과할 수 있는 크기의 입자)의 조성량을 교반하면서(Lightnin형 혼합기에 의해서)첨가시키고, 다음에 CMC 및 음이온 세제를 혼합하고, 그 다음에 기타성분을 어떤 적절한 순서로 첨가혼합 시킨다. 나머지량의 물을 첨가시키고 혼합한 후, 향료를 혼합하면서 첨가시키고 생성물을 혼합기로 부터 펌프로 배출시켜 좁은 목의 병속으로 넣고, 이 병을 분산 용기로서 사용한다. 혼합 조작중에, 모든 것이 약 9분 정도 걸리고, 첨가된 물질과 최종 생성물은 약 20°C의 온도에 있다. 어떤 경우에는 성분들을 더 빨리 용해시키고 더 신속히 분산시키는 것을 촉진하기 위하여, 충전된 물과 기타 성분의 온도를 40-50°C로 상승시켜서, 최종 생성물의 온도가 약 30-40°C가 되게 하고, 이 경우에 혼합시간이 약 5-6분 정도까지 감소될 수 있다.

얼어진 (실온에서) 액상 세제는 약 1,550cps의 점도를 가지며, 약 2.5cm의 배출구를 갖는 플라스틱 세제 병으로부터 만족스럽게 따를 수 있다. 이는 약 10.5pH를 갖는다. 액상세제는 오염된 혼합 세탁물을 세탁하는데 사용되며, 이 세탁물중에는 입자 오염이나 피지(皮脂)오염으로 오염된 면 조각 및 폴리에스테르/면 조각이 포함된다. 액상 세제는 1회 세탁에 약 1/2컵의 액상 세제를 표준 세탁기통에 넣는다(세탁수내의 액상 세제 농도가 약 0.18%가 되도록 함). 세탁수의 온도는 21°C(생성물의 "냉"수 세탁능력을 시험하기 위하여)이고 물은 CaCO₃로서 약 150ppm의 칼슘과 마그네슘의 혼합경도를 갖는다. 세탁물과 시험 직물

을 세탁한 후에, 그들을 "빨래줄 건조(line dried)"나 기계건조(종래의 세탁건조기)로 건조시킨다.

상기한 것과 동일한 조작을 나트륨 폴리아크릴레이트가 제외되고 물로 대치된 비교용 세제 조성물을 가지고 반복한다.

실험 조성물(나트륨 폴리아크릴레이트를 함유하는 것)과 비교용 조성물들은 우수한 직물 유연화세제이지만 실험 생성물은 한가지 중요한 성질, 즉 저장중의 만족스런 점도 유지에 있어서 훨씬 우수하다. 즉, 5일후에, 실험 생성물의 점도는 2,580cps이고, 비교용 생성물의 점도는 9,400cps이며, 14일 후에는 각각 3,400cps, 13,500cps이고, 21일후에는 각각 3,500cps, 14,500cps이며, 28일후에는 각각 4,050cps, 18,500cps이다. 4,050cps에서, 생성물은 여전히 병으로부터 따를 수 있지만, 18,500cps에서는, 따를 수 없기 때문에 사용하기 위해서 흔들거나 교반해줘야 한다. 제조한 후 28일 후에, 실험 조성물의 점도는 유의할 정도로 증가하지 않았으며, 비교용의 점도 증가는 18,000cps를 초과하기 때문에 중요한 의미가 없으며, 이 비교용 제품은 상품가치가 없게 된다.

실험으로부터 나트륨 폴리아크릴레이트의 매우 적은 비율의 존재가 저장중에 상기한 세제 조성물의 점도를 안정시키는데 상당히 도움을 준다는 사실이 명백해졌고, 이러한 효과는 이 분야에서 종전에 인식되지 않았았다.

실험의 액상 세제는 아름다운 명청색의 균일한 외관을 가지며, 저장시 이질종의 재료속으로 가라앉지 않는다.

세탁기용의 세제로서 유용한 것외에도, 본 발명의 생성물은 세탁물을 손으로 세탁할때에도 사용되고 세탁물의 과도하게 오염된 부분의 전처리용의 액체로서도 사용될 수 있다. 세탁물을 손으로 세탁할 경우, 세탁물 상에 벤토나이트를 최대로 침적시키기 위하여 그래서 세탁물의 유연화 효과를 향상시키기 위하여, 세탁용액은 세탁물을 통과할 수 있는 하부 배출구를 통하여 세탁통으로부터 배출되도록 해야한다. 그런 후에 세탁물을 보통의 방법으로 헹군다. 세탁물의 오염된 부분에 대한 전처리제로서 사용할 경우에도, 액상 세제를 오염된 부분에 강하게(비록 희석액이 사용될지라도)적용시키는 것이 바람직하여 그 안에서 문지르게 한다. 이렇게 적용시키고 문지르는 동안에 벤토나이트는 기름이나 입자 오염 어느 것이든지 오염을 이완시키고 제거하는데 있어서 세제를 둡는다. 그리고 동시에 벤토나이트의 일부는 세탁물의 성유에 고착되어서 그 위치에서의 세탁 물질을 유연하게 하는 것을 둡게 한다. 물질의 이러한 유연화는 향후 그 부분의 오염을 감소시키고 오염 보존을 약화시키는데 기여하게 되고, 특히 오염된 부분이 셔츠의 소매 부분이나 칼라(collar) 부분인 경우에 더욱 좋다.

[실시예 2]

실시예 1의 세제와 같은 액상세제는, 8.8%의 선형 트리데실벤젠 솔포네이트 대신에 9%의 선형도데실벤젠 솔포네이트, 실시예 1에서 사용된 나트륨 알킬 폴리에톡시 솔페이트 2.2% 대신에 알킬이 $C_{12}-C_{13}$ 이고 폴리에톡시가 평균 6.5의 에톡시기를 갖는 나트륨 알킬 폴리에톡시 솔페이트 2%, Alcosperse 107D(실시예 1에서 사용됨) 대신에 Alcosperse 107(고형성분 기준) 0.2%, STPP 11%, 탄산나트륨 6%, 전술한 보조제인 벤토나이트 15%(Mineral Colloid 101) 및 $CaCO_3$ 로서 100p.p.m경도의 수도를 55.7%를 사용함으로써 제조된다. 부가적인 탄산나트륨은 제조 절차중에 여려가지 성분들의 혼화성을 개선시켜 주고 세제의 치환은 생성물의 성질에 역효과를 크게 미치지 않는다. 생성물은 전술한 바와 동일한 방법으로 반드시 제조된다.

액상 세제는, 세탁물의 손 세탁이나 기계 세탁에 또는 이들의 전처리에 사용되든지, 실시예 1의 액상 세제용으로 설명한 바람직한 세정 및 유연화 성질을 갖는, 따를 수 있는 적절한 액체이다. 세제의 점도는 실온에서 1개월 저장한 후에 5,000cps를 초과하지 않는다.

유사하게, 나트륨 라우릴 알코올 솔페이트 3%, Neodol 23-6.5 2% 및 실리콘 밸포-액제 오일 0.5%를 실시예 1의 성분에 첨가하여(물 대신에 첨가시킴)생성물내에 혼합시킴으로써, 만족할 만한 액상 세제가 제조된다. 또한 탄산 나트륨 대신에 시트르산 나트륨이나 시트르산 칼륨을 사용하면(또는 탄산나트륨의 단지 부분적인 치환, 즉 30%치환이 상기 시트레이트나 트리소디움 니트릴로트리아세테이트로 행해질 경우), 바람직한 성질을 갖는 유용한 액상 세제가 전술한 조성물과 같은 결과를 가져올 것이다.

[실시예 3]

실시예 1의 세제와 같은 액상 세제가, 단지 2%의 탄산나트륨을 조성물에 사용하고 이때 물의 함량을 상응하여 증가시킴으로써 제조된다. 비록 탄산 나트륨 함량이 감소할 지라도, 혼합물은 바람직한 성질의 최종 생성물로 여전히 제조될 수 있으며, 이 물질은 면 및 합성물질을 세탁하고 유연하게 하는 중질 세탁용 세제로서 유용하며, 또한 이러한 세탁물의 전처리용으로 유용하다. 나트륨 카르복시메틸 셀룰로오스 0.5%가 물의 일부 대신에 조성물에 첨가되면, CMC의 재침적 억제 활동에 의한 유연화력의 실질적인 감소를 가져오지 않고 세탁물의 개선된 증백 효과가 얻어진다.

본 발명의 다른 변형에 있어서, 실시예 1의 액상 세제의 여러가지 성분 비율을 본 명세서의 주어진 범위를 벗어나지 않고 $\pm 10\%$ 또는 $\pm 20\%$ 변화시킨다면, 안정하고 따를 수 있는(pourable) 액상 세제의 유용한 세정 효과와 유연화 효과를 얻을 수 있다. 비록 실리케이트를 자주 사용하지는 않지만, 어떤 생성물에 있어서는 10%정도의 Zeolite A나 $Na_2O : SiO_2$ 의 비가 약 1 : 2.4인 나트륨 실리케이트를 4%까지 함유하는 것이 바람직하다. 그리고 제올라이트가 존재하면, 제올라이트-실리케이트 응집물이나 반응 생성물의 침적을 방지하기 위하여, 실리케이트를 통상 제외시킨다.

전술한 설명과 실시예에서 보는 바와같이, 본 발명의 직물을 유연하게 하는 중질 액상 세제는 안정하고, 균일하며, 매력적이고 기능적이다. 액상 매체내에서 상당 비율의 겔화제(벤토나이트)가 존재함에도 불구하고, 이들은 불필요한 겔을 형성하지 않고, 저장중에도 따를 수 있게 보존된다. 또한 장기간 저장한 경우에도, 그 동안에 혼탁된 벤토나이트는 수성 매체내의 계면활성제와 무기염 증강제와 밀접히 접촉하게 되어, 벤토나이트는 불필요하게 응집되지 않으며 세탁물에 대한 그 유연화 작용도 파괴되지 않는다. 나트륨 폴리아크릴레이트도 존재하는 수성 매체내에서 언급한 세제와 증강제를 사용함으로써, 팽윤 형태의

벤토나이트의 상당 비율의 함량에도 불구하고, 액상이고 따를 수 있는 그리고 그 물리적 및 화학적 성질을 간직한 액상 세제가 생성되며, 이 물질은 세탁물상에 침적되어 그 세탁물 성유의 윤활제로서 작용하며, 그렇게 함으로써 상기 세탁물의 유연화를 촉진시킨다. 또한 전술한 바와 같이, 액상 매체를 사용함으로써 분무 건조탑에서와 같이 과도한 가열에 의해 벤토나이트가 탈활성될 가능성을 배제한다.

세탁물의 기계 세탁과 손세탁에 유용한 생성물 외에도 본 발명의 액상 세제는 세탁물의 오염 부문의 전처리에도 또한 좋으며, 이 전처리시에 벤토나이트 성분은 오염을 제거하는 것을 돋고 오염된 부분을 유연하게 하는 것을 돋는다고 생각된다(그리고 이 생성물은 또한, 세탁용으로도 부수적으로 사용된다). 즉, 앞서 설명한 본 발명의 성질과 잇점으로 볼때, 세제의 유연화 작용을 위하여 4급 암모늄염과 같은 양이온 물질에 화학적으로 역으로 작용하는 음이온 세제와 함께 혼합하지 않고 우수한 음이온 합성 유기 세제를 이용하여, 세탁물을 세정하고 유연하게 하는(그리고 전처리하고) 비-겔화(non-gelling) 액상 세제를 편리하게 사용할 수 있기 때문에, 세제 조성물 분야에서 상당히 중요한 진전을 나타낸을 알 수 있다. 나아가서, 사용된 벤토나이트는 4급 암모니움염과 같이, 생태학적으로 해롭지도 않으며 세탁물상에 불필요한 지방 침적물의 생성을 야기시키지도 않으며, 이 침적물은, 4급 염이 종종 그렇듯이, 변색된 것처럼 보이는 것을 야기시킬 수 있다.

본 발명의 액상 세제의 여러가지 성분중의 나트륨염과 나트륨 화합물은 특히 만족스럽고 상업적으로 구입 가능하다고 설명된 반면에, 이에 상응하는 칼륨 화합물이 이들과, 최소한 부분적으로, 치환될 수 있으며, 이 또한 본 발명의 범위내이다. 즉, 칼륨세제, 칼륨 증강제염, 칼륨 벤토나이트 및 칼륨 보조제염이 사용 가능하며 이는 주어진 배합물내에 "알카리금속"화합물로서 나트륨 화합물과 함께 포함된다.

본 발명은 여러가지 구체적인 예와 실시예에 관해서 설명하였지만, 여기에 국한되는 것은 아니다. 왜냐하면 본 명세서를 가지고 이 분야에서 숙달된 자는 새로운 발명을 하지 않고서도 등가물이나 치환물을 이용할 수 있기 때문이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

실온에서 1.15-1.35g/ml 범위의 밀도, 9.5-11 범위의 pH 및 1,000-5,000cps 범위의 정도를 갖고 이때 그 정도는 실온에서 30일간 정지 상태로 저장하였을때 6,000cps 이상으로 증가하지 않으며 ; C₁₀-C₁₆ 고급 알킬을 지닌 알칼리금속 선형 또는 측쇄형 고급 알킬벤젠 술포네이트 5-15%, 탄소원자 10-16개로 되어 있는 알킬과 2-11개의 에틸렌 옥시드기로 되어있는 폴리에톡시가 있는 알칼리 금속 알킬 폴리에톡시 술포네이트 1.5-5%, 수용성 증강제염 5-25%, 팽윤 벤토나이트 5-20%, 분자량이 1,000-5,000인 수용성 폴리아크릴레이트 0.05-0.5%, 및 물 40-75%로 구성되는, 직물 유연화 중질 액상 세제.

청구항 2

제1항에 있어서, 정도가 실온에서 30일간 정지 상태로 저장하였을때 5,000cps 이상으로는 증가하지 않으며 ; C₁₂-C₁₅ 고급 알킬을 지닌 나트륨 선형 고급 알킬 벤젠 술포네이트 6-12%, 탄소원자 12-16개로 되어 있는 알킬과 2-7개의 에틸렌 옥시드기로 되어있는 폴리에톡시가 있는 나트륨 알킬 폴리에톡시 술포네이트 1.5-3%, 나트륨 트리폴리포스페이트 7-15%, 탄산나트륨 2-7%, 세분된 벤토나이트 8-15%, 분자량이 1,000-3,000인 나트륨 폴리아크릴레이트 0.1-0.3%, 및 50-70%로 구성되는 중질 액상 세제.

청구항 3

제2항에 있어서, 알킬기가 C₁₂-C₁₅인 나트륨 선형 고급 알킬벤젠 술포네이트 8-10%, 탄소원자가 12-15개로 되어 있는 알킬과 3-5개의 에틸렌 옥시드기로 되어 있는 폴리에톡시가 있는 나트륨 알킬 폴리에톡시 술포네이트 1.7-2.7%, 나트륨 트리폴리포스페이트 9-13%, 탄산나트륨 3-6%, 미국 시이브 시리즈(U. S. Sieve Series) 약 No. 325의 건조하고 팽윤되지 않은 입자크기의 세분된 벤토나이트 10-14%, 분자량이 1,500-2,500인 나트륨 폴리아크릴레이트 0.12-0.18%, 및 물 55-70%로 구성되는 중질 액상 세제.

청구항 4

제3항에 있어서, 나트륨 선형 트리데실벤젠 술포네이트 약 9%, 탄소원자 12-15개로 되어 있는 알킬과 약 3개의 에틸렌 옥시드기로 되어 있는 폴리에톡시가 있는 나트륨 알킬 폴리에톡시 술포네이트 약 2%, 나트륨 트리폴리포스페이트 약 11%, 탄산나트륨 약 4%, 벤토나이트 약 12%, 분자량이 약 2,000인 나트륨 폴리아크릴레이트 약 0.15%, 및 물 약 60%로 구성되는 중질 액상 세제.

청구항 5

제4항에 있어서, 물이 탈이온수이고, 밀도가 약 1.25g/ml이고, pH가 약 10.5이며, 나트륨 카복시메틸 셀룰로오즈 약 0.2%와 포르말린 약 0.2%를 함유하는 중질 액상 세제.