

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
C11D 1/86

(45) 공고일자 2005년09월26일  
(11) 등록번호 10-0517164  
(24) 등록일자 2005년09월16일

(21) 출원번호 10-2003-0075862  
(22) 출원일자 2003년10월29일

(65) 공개번호 10-2005-0041001  
(43) 공개일자 2005년05월04일

(73) 특허권자 주식회사 엘지생활건강  
서울특별시 영등포구 여의도동 20

(72) 발명자 오영기  
대전광역시유성구전민동세종아파트109-301

조기현  
대전광역시서구둔산1동목련아파트305-101

현진영  
대전광역시서구월평3동전원아파트101-110

곽상운  
대전광역시유성구전민동삼성아파트111-1102

(74) 대리인 이광복

심사관 : 이태영

(54) 섬유유연 효과를 갖는 세탁세제 조성물

요약

본 발명은 섬유유연 효과를 부여할 수 있는 세탁세제 조성물에 관한 것으로서, 수용성 고분자로 코팅된 양이온 계면활성제 0.1 내지 15중량부; 음이온 계면활성제 5 내지 20중량부; 비이온 계면활성제 5 내지 30중량부; 벤토나이트 1 내지 20중량부; 및 형광증백제 0.3 내지 10중량부;를 함유한다. 본 발명에 따른 세탁세제 조성물을 이용하여 세탁시, 세탁과 동시에 섬유유연 효과가 충분히 부여될 뿐만 아니라 지속적인 반복세탁 후에도 세탁물에 황변이 일어나거나 백색도가 변화되지 않는다.

색인어

섬유유연\*양이온 계면활성제\*음이온 계면활성제\*비이온 계면활성제\*벤토나이트\*형광증백제

명세서

발명의 상세한 설명

## 발명의 목적

### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 섬유유연 효과를 부여할 수 있는 세탁세제 조성물에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 세탁과 동시에 섬유유연 효과가 충분히 부여될 뿐만 아니라 지속적인 반복세탁 후에도 세탁물에 황변이 일어나거나 백색도가 변화되지 않는 세탁세제 조성물에 관한 것이다.

세탁과 동시에 의류에 유연성을 부여하기 위한 세탁세제를 개발하는 노력이 계속되어 왔다. 세탁세제에 유연효과의 기능을 부여하기 위해 첨가되는 계면활성제로는 보통 4급 암모늄염(Quaternary ammonium salt) 형태의 양이온 계면활성제를 사용한다. 이러한 양이온 계면활성제는 의류에 부착되어 유연효과를 발휘한다. 한편, 일반적으로 양이온 계면활성제와 음이온 계면활성제는 동시에 세탁세제에 첨가하여 사용할 수 없다. 왜냐하면, 양이온 계면활성제와 음이온 계면활성제는 이온결합에 의해 검화되거나 거대 소수성 분자로 형태가 변화되어 물에 용해되기 어려워지므로, 이로 인해 오히려 세정력이 저하되기 때문이다. 또한 의류에 유연효과를 주기 위해서는 세탁수내에 양이온이 존재하여 세탁과정 및 행굼과정 동안 의류에 흡착이 되어야 하나 음이온이 양이온과 결합되면 흡착량이 줄어들어 유연효과를 나타내기 어려워진다.

이와 같은 이유 때문에, 종래의 섬유유연 효과를 갖는 세탁세제로는 양이온 계면활성제와, 양이온 계면활성제와 결합하지 않는 비이온 계면활성제를 포함하는 세탁세제가 제안되었다. 예를 들어, 미국특허 제4,239,659호는 알킬 폴리옥시레이트(alkyl polyethoxylate) 비이온 계면활성제와, 단일 긴고리의 탄화수소 체인을 가지는 양이온 계면활성제를 동시에 사용한 섬유유연 효과를 갖는 세탁세제가 개시되어 있고, 미국특허 제 4,770,815호에는 비이온 계면활성제와 양이온 계면활성제 및 클레이(clay)를 사용한 섬유유연 효과를 갖는 세탁세제가 개시되어 있다.

그러나, 양이온 계면활성제는 시간이 지나면서 산화되거나 자체 분해에 의해서 질소 화합물로 바뀌면서 의류에 남아 백색도를 떨어뜨리는 문제점이 있을 뿐만 아니라, 양이온 계면활성제가 의류에 누적됨에 따라 흰색 의류가 누렇게 되는 황변이 발생하게 된다. 또한, 음이온 전하를 띠고 있는 형광증백제를 세탁세제에 사용할 경우 양이온 계면활성제가 형광증백제와 결합하여 백색도를 감소시키게 된다. 기존의 세탁과정에서 마지막 행굼시 별도로 사용하는 섬유유연제는 반복세탁 후에도 황변이 문제가 발생되지 않는데, 이는 세탁세제 내에 있는 음이온 계면활성제와 섬유유연제가 서로 결합하여 떨어져 세탁수에 의해 행굼되므로 섬유유연제인 양이온 계면활성제가 의류에 누적되지 않기 때문이다.

이와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 미국특허 제 4,062,647호에서는 양이온 계면활성제를 전혀 사용하지 않고, 비이온 계면활성제와 음이온 계면활성제를 주 원료로 하여 스멕타이트 클레이(smectite clay)의 특징인 분산성과 흡습성을 이용하여 의류의 유연효과와 대전방지 효과를 부여한 기술이 개시되어 있다. 그러나, 양이온 계면활성제를 사용하지 않은 이러한 세탁세제는 양이온 계면활성제를 사용한 기존세제에 비하여 섬유유연 효과나 정전기 방지 기능이 저하되는 등 문제점이 발생하여 상품화 되기가 어렵다.

한편, 미국특허 제 4,898,680호는 양이온 표면을 소수성(Hydrophobic) 물질로 코팅하여 제품 내에서 음이온 계면활성제와의 콤플렉스(complex)가 형성되는 것을 방지한 세탁세제를 개시하고 있다. 이는 세탁과정에서는 물불용성의 코팅물질에 의하여 양이온 계면활성제가 물에 용해되지 않다가 탈수 후에 건조기에서 건조기의 열풍에 의해 코팅물질이 열에 녹음으로 인해서 속에 있는 양이온 계면활성제 성분이 밖으로 배출되어 나와 의류에 유연효과를 주는 사례이다. 이 사례는 황변과 백색도 저하의 문제를 해결했다고 볼 수 있으나, 실제 건조기를 사용하지 않는 소비자들에게는 유연효과를 기대할 수 없는 단점이 있다.

이와 같이, 종래의 섬유유연 효과를 갖는 세탁세제는 섬유유연 효과를 인지할 수 없을 정도로 미미하거나, 반복세탁에 의해 의류에 누적되는 황변과 백색도 저하 현상을 극복하지 못하였다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

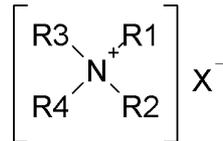
따라서, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 상기 문제점을 해결하여, 세탁과 동시에 섬유유연 효과가 충분히 부여될 뿐만 아니라 지속적인 반복세탁 후에도 세탁물에 황변이 일어나거나 백색도가 변화되지 않는 세탁세제 조성물을 제공하는 데 있다.

### 발명의 구성 및 작용

상기 기술적 과제를 달성하기 위하여, 본 발명은 수용성 고분자로 코팅된 양이온 계면활성제 0.1 내지 15중량부; 음이온 계면활성제 5 내지 20중량부; 비이온 계면활성제 5 내지 30중량부; 벤토나이트 1 내지 20중량부; 및 형광증백제 0.3 내지 10중량부;를 함유하는 세탁세제 조성물을 제공한다.

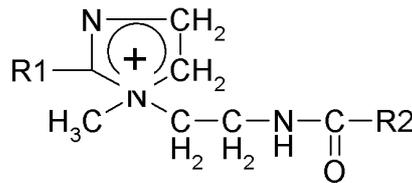
본 발명에 따른 세탁세제 조성물에 있어서, 양이온 계면활성제로는 하기 화학식 1로 표시되는 4급 암모늄 화합물 또는 하기 화학식 2로 표시되는 이미다졸늄 4급염을 사용하는 것이 바람직하다.

화학식 1



상기 화학식 1에서, R1 및 R2는 서로 독립적으로 -CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>OH, 및 -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH로 이루어진 군으로부터 선택된 어느 하나이고, R3 및 R4는 서로 독립적으로 라우릴, 미리스틸, 팔미틸, 올레일 및 스테아릴로 이루어진 군으로부터 선택된 어느 하나이고, X는 클로라이드 또는 메틸설페이트이다.

화학식 2



상기 화학식 2에서, R1 및 R2는 서로 독립적으로 라우릴, 미리스틸, 팔미틸, 올레일 및 스테아릴로 이루어진 군으로부터 선택된 어느 하나이다.

또한, 본 발명에 따른 세탁세제 조성물에 있어서, 수용성 고분자로는 수용성 폴리에틸렌, 에틸렌-아크릴산 코폴리머, 폴리아미드, 폴리에틸렌-비닐 아세테이트 코폴리머, 실리콘계 고분자, 폴리비닐알코올, 폴리에틸렌글리콜 등을 사용할 수 있다.

또한, 본 발명에 따른 세탁세제 조성물에는 알칼리 빌더 10 내지 70중량부; 및 연화제 5 내지 40중량부;를 더 첨가할 수 있으며, 효소 0.01 내지 0.5중량부;를 더 첨가하는 것이 바람직하다.

이하, 본 발명의 섬유유연 효과를 갖는 세탁세제 조성물에 대하여 상세히 설명한다.

본 발명의 세탁세제 조성물은 수용성 고분자로 코팅된 양이온 계면활성제 0.1 내지 15중량부를 함유한다. 양이온 계면활성제에 코팅된 수용성 고분자로 인하여 세탁 초기에 양이온 계면활성제가 세탁세제 내의 음이온 계면활성제 및 형광증백제와 결합되는 것이 방지되므로, 음이온 계면활성제가 먼저 오염에 작용하게 하는 기능을 하여 세정력이 저하되지 않으며, 음이온 형태의 형광 증백제와의 결합을 방지하여 백색도를 저하시키지 않게 된다. 세탁 후기에는 코팅된 수용성 고분자가 물에 용해되어 완전히 제거되므로, 양이온 계면활성제가 의류에 충분히 부착하여 유연효과를 부여하게 된다. 따라서, 양이온 계면활성제에 코팅된 수용성 고분자는 세탁 후기에 완전히 용해될 수 있어야 하는데, 이는 수용성 고분자의 종류와 코팅두께를 변화시킴으로서 조절이 가능하다. 바람직하게는 수용성 고분자로 된 코팅층은 세탁물의 종류에 따라 10분 ~1시간 내에 완전히 용해되도록 조절된다. 양이온 계면활성제로는 의류에 섬유유연 효과를 부여할 수 있으며 수용성 고분자가 코팅될 수 있는 양이온 계면활성제라면 모두 사용이 가능하나, 하기 화학식 1로 표시되는 4급 암모늄 화합물 또는 하기 화학식 2로 표시되는 이미다졸늄 4급염을 사용하는 것이 바람직하다.



므로 종래의 세탁세제에 사용시 백색도에 많은 영향을 미치며, 황변 현상을 개선시키는 효과도 없다. 그러나, 본 발명의 세탁세제에는 양이온 계면활성제가 수용성 고분자로 코팅되어 있으므로, 이러한 음이온계 형광염료를 사용해도 백색도에 영향을 미치지 않는다.

한편, 본 발명의 세탁세제 조성물에는 필요에 따라 선택적으로 알칼리 빌더와 연화제를 첨가할 수 있다.

알칼리 빌더로는 소다회, 중탄산나트륨(중조), 망초 등을 사용할 수 있는데, 이들의 적절한 조합을 통하여 제품의 pH가 높아지는 것을 방지할 수 있으므로, 고온 세탁시 발생할 수 있는 의류 이염 현상을 방지할 수 있다. 소다회는 분말의 입자화 및 분말세제에 알칼리를 부여하여 무기오염을 제거하기 용이하게 만들어 주는 기능을 가지고 있을 뿐만 아니라, 건식제조공정에서 산성물질을 중화시키는 기능을 한다. 또한, 중탄산나트륨은 소다회에 나트륨과 수소를 치환하여 pH가 낮은 것이 특징이기 때문에 pH 조절제로 사용되어 세탁수의 pH 완충 역할을 한다. 망초 또한 제품의 pH조절을 위해서 투입하는 세탁세제 주 성분중의 하나이다. 이와 같은 알칼리 빌더는 10 내지 70중량부 첨가하는 것이 바람직하다.

연화제로는 보편적으로 사용되고 있는 제올라이트(Zeolite)를 예시할 수 있는데, 제올라이트의 여러가지 타입(type) 중에서 Zeolite 4A type과 Zeolite p type을 사용하는 것이 바람직하다., 이들의 차이는 입자크기와 분체 물성에서 다소 차이가 있으나, 세제 조성물 제조 및 바람직한 제품 디자인을 위해서 선택적으로 사용할 수 있다. 연화제의 함량은 5 내지 40 중량부가 바람직하다.

또한, 본 발명의 세탁세제 조성물은 단백질 오염에 대해서 사용되는 단백질 분해 효소(protease), 지질오염에 대해서 사용되는 지질 분해 효소(lipase), 음식물 오염에 대한 탄수화물 분해 효소(amylase), 면 섬유의 보푸라기 제거에 주로 사용되는 셀룰라아제 등의 효소를 더 포함할 수 있는데, 바람직한 함량은 0.01 내지 0.5 중량부이다.

전술한 성분들 외에도, 본 발명의 목적을 벗어나지 않는 한도 내에서 이염방지제 등의 기타 성분을 더 첨가할 수 있다.

이하, 본 발명을 구체적으로 설명하기 위해 실시예를 들어 상세하게 설명하기로 한다. 그러나, 본 발명에 따른 실시예들은 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 아래에서 상술하는 실시예들에 한정되는 것으로 해석되어져서는 안된다. 본 발명의 실시예들은 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위해서 제공되어지는 것이다.

**실시예 1~2 및 비교예 1~2**

하기 표 1에 기재된 성분과 비율에 따라 분말세제를 제조하였다. 분말세제는 첨가제를 제외한 원료 성분을 혼합하여 과립상의 분말을 제조한 후에 나머지 첨가제를 혼합하는 통상의 방법으로 제조하였다.

**표 1.**

구 분(중량부)		실시예 1	실시예 2	비교예 1	비교예2
비이온성계면활성제	폴리옥시에틸렌알킬에테르	12	10	8	15
음이온성계면활성제	알파올레핀술폰산염	3	-	9	-
	Sodium laurylethoxylated sulfate	-	5	-	-
양이온성계면활성제	Quaternary ammonium compound	5*	5*	-	5**
알칼리빌더	소다회(탄산나트륨)	20	20	36	35
	망초(황산나트륨)	24	16	25	22
경수연화제	제올라이트 4A	20	20	20	20
무기 유연제	벤토나이트	15	10	-	-
기타 첨가제	형광염료	0.15	0.15	0.15	0.15
	단백질 분해효소	0.2	0.2	0.2	0.2
	셀룰로오스 분해효소	0.3	0.3	0.3	0.3
	탄수화물 분해효소	0.2	0.2	0.2	0.2
	향	0.2	0.2	0.2	0.2
	오염 제거착/이염방지 폴리머	1	1	1	1

상기 표 1에서, 비교예 1의 4급 암모늄 화합물로 된 양이온성 계면활성제(\*\*)로는 코팅처리하지 않은 디메틸디스테아릴 암모늄크로라이드를 사용하였고, 실시예 1 ~ 2의 4급 암모늄 화합물 양이온성 계면활성제(\*)로는 비교예 1의 4급 암모늄 화합물과 동일한 물질을 사용하되, 수용성 고분자인 수용성 폴리에틸렌글리콜로 코팅처리한 것으로서 그 코팅두께는 0.3  $\mu\text{m}$ 이다. 또한, 형광염료는 시바스페셜티케미칼사 제조 Tinopal CBS-X이고, 단백질 분해 효소는 노보자임스사 제조 Savinase 12.0T이며, 셀룰로오스 분해 효소는 노보자임스사 제조 Carezyme 900T이고, 탄수화물 분해 효소는 노보자임스사 제조 Termamyl 120T이다.

**황변 및 백색도 방지 효과 평가**

황변은 반복세탁에 의해 발생하는 문제이므로 반복세탁하는 방법으로 평가해야 올바른 평가가 이루어진다. 그러므로 일반적인 평가 기기인 터고터미터(Terg-O-Tometer)를 사용하는 것은 실제 의류를 평가하는데 있어서 바람직한 방법이 아니므로, 일반세탁기 내지 드럼타입의 세탁기를 직접 사용하여 반복세탁에 의해 평가를 실시하였다. 황변을 알아보기 위해서 투입되는 의류와 천에 대해서는 하기 표 2에 크기와 사용한 개수 및 평가 용도 및 의류 및 사용천의 전처리 상태에 대해서 설명하였다.

**표 2.**

사용 천	크기	개수	평가 용도	비고
타올(흰색)	75×40cm	5	Panel 평가용	유연성 및 황변 평가
흰색 내의	100호	2	색차계 측정	형광처리(백색도)
표준 면포 (KATRI)	60×120cm	2	색차계 측정	형광 미처리(백색도)

표 2에서 사용된 3가지에서 흰색 타올에 대해서는 유연성을 평가하기 위해 사용하였으며, 흰색내의는 형광 처리가 된 의류의 백색도를 알아보기 위해서 사용하였으며, 표준 면포(KATRI)는 형광처리가 되지 않은 제품에 대해서 발생하는 백색도 변화에 대해서 알아보기 위해서 준비한 것이다. 황변은 색차계에서 측정되는 b값의 증가에 따라 황변이 심화되며, 감소할수록 청색에 가까운 색으로 발전하게 된다. 또한 백색도를 측정하기 위해서는 색차계를 이용하여 Ganz whiteness를 측정하여 형광제에 의한 백색도를 측정하였으며, 일반적으로 값이 증가할수록 백색도가 좋은 것으로 판단한다. 실시예 및 비교예의 세탁세제에 대한 황변과 백색도 방지효과를 측정하여 아래 표 3에 나타냈다.

**표 3.**

	시료	세탁횟수					
		0(세탁전)	1	5	10	15	20
황변 (흰색 내 의, b값)	실시에1	-18.19	-18.29	-18.35	-17.76	-16.45	-16.98
	실시에2	-18.31	-18.38	-18.44	-17.84	-16.74	-17.58
	비교예1	-18.16	-18.32	-18.54	-18.07	-16.87	-17.84
	비교예2	-18.24	-18.17	-15.5	-12.21	-9.28	-6.08
백색도, (표준편 포, Wganzt)	실시에1	38.38	185.29	221.35	231.84	237.15	244.88
	실시에2	38.36	186.30	221.01	230.54	237.30	243.61
	비교예1	37.53	187.38	223.11	232.51	243.72	243.40
	비교예2	38.06	165.61	170.81	167.99	163.89	162.46

표 3에서 알 수 있는 바와 같이, 실시예 1, 2는 황변 발생이 양이온 계면활성제를 사용하지 않은 비교예 1과 유사한 수준으로 황변이 발생하지 않음을 알 수 있다. 한편, 비교예 2에서는 황변이 발생하는 것을 확인할 수 있다. 백색도에 있어서도 같은 현상이 나타남을 알 수 있다. 즉, 실시예 1 내지 2의 세탁제에서는 양이온 계면활성제가 수용성 고분자에 의해 코팅되어 있으므로 음이온 계면활성제 및 음이온 형광제와의 결합이 방해되기 때문에 양이온과 결합하지 않으며, 또한 반복세탁시 기준에 남아 있는 양이온 계면활성제와 음이온 계면활성제가 결합하기 때문에 양이온 계면활성제가 누적되지 않아 황변이 일어 나지 않는 것으로 판단된다.

### 섬유유연 효과 평가

이하에서는 실시예 및 비교예에 따라 제조된 세탁제제로 세탁된 세탁물의 유연성을 평가하기 위해서, 전문적으로 선발된 panel로 하여금 유연성을 평가하도록 하였다. 유연성 평가는 표 2에 있는 흰색 타올을 사용하여 10명의 전문 평가자에 대해서 하기 5점 척도를 기준으로 하여 측정하였다. 이들 타올은 구입후 음이온 계면활성제가 주성분으로 포함되어 있는 세제를 사용하여 상온에서 5회 이상 세탁을 하고, 세제 없이 3회를 추가적으로 세탁하여 항온항습이 되는 장소에서 20% RH, 25°C에서 하루동안 건조된 타올을 사용하였다.

<5점 척도 기준>

- 1점 : 유연성이 없음
- 2점 : 유연성이 미흡함
- 3점 : 유연성이 느껴지나 보통인 수준임
- 4점 : 유연성이 느껴지고 좋은 상태임
- 5점 : 유연성이 느껴지며 만족하는 상태임

하기 표 4에 유연성 평가 결과의 평균값을 나타냈다.

### 표 4.

	실시에 1	실시에 2	비교예 1	비교예2
평균값(5점 척도)	4.3	4.1	1.3	4.3

표 4에 나타난 바와 같이, 실시예 1 내지 2는 비교예 1에 비하여 높은 섬유유연성이 있음을 알수 있으며, 이는 양이온 계면활성제 유무에 의해서 결정되는 사항이다. 비교예 2는 높은 섬유유연성을 가지고 있으나 앞서 표 3에서 알수 있듯이 황변과 백색도에 문제가 있다.

**세정력 시험**

세정력 평가는 실제 동일한 조건의 세탁기를 사용하여 평가하였으며, 평가 조건은 일반 수돗물을 사용하였고 세탁시 온도를 40℃로 설정하여 세탁한후 헹굼과정에서는 온도를 특별히 설정하지 않았다. 상기 실시예 1 내지 2 및 비교예 1 내지 2에서 제조한 각각의 세제 30그램을 세탁기에 넣고 여기에 5×5 cm 크기의 일본세탁과학협회 오염포(20 매)를 실제 의류 형태를 갖고 있는 T-셔츠에 오염포를 부착하였다. 이렇게 한 후 세탁기의 표준코스(표준코스)로 세탁한 후 탈수된 오염포를 항온 항습실(25℃, 20% RH)에 1일 동안 건조시킨후 다림질을 하여 색차계로 Wb값을 측정하였다. 색차계를 사용하여 상기 오염된 면포의 미리 측정된 세척 전값과 후의 Wb값을 하기 수학식 1로 표시되는 쿠벨카 뭉크식에 대입하여 세척력을 계산하고, 그 결과를 하기 표 5에 나타내었다.

**수학식 1**

$$\text{세척력}(\%) = \frac{[(1 - R_s^2) - 2R_c - (1 - R_s^2) - 2R_c]}{[(1 - R_s^2) - 2R_c - (1 - R_0^2) - 2R_c]} \times 100$$

상기 수학식 1에서, R<sub>s</sub>는 오염된 면포의 표면반사율이고, R<sub>c</sub>는 오염 제거 후 면포의 표면 반사율이고, R<sub>0</sub>는 백색 면포의 표면반사율이다.

**표 5.**

구 분	실시에 1	실시에 2	비교예 1	비교예 2
세척력(%) (일본세탁과학 협회 오염포)	63.87	64.72	64.79	63.90

양이온 계면활성제를 사용할 경우 통상적으로 세정력은 저하되지만, 실시예1, 2 및 비교예 2와 같이 비이온 계면활성제를 함께 첨가하는 경우에는 비이온 계면활성제에 의한 유기오일성분의 제거능이 우수하므로 비교예 1의 일반적인 세제와 동등한 결과가 나왔다. 이들 값을 통계적인 틀을 이용하여 유의차를 분석할 결과 유의차가 없는 것으로 나타났다.

**발명의 효과**

이와 같이 본 발명에 따른 세탁세제 조성물은 세탁과 동시에 섬유유연 효과가 충분히 부여될 뿐만 아니라, 지속적인 반복 세탁 후에도 세탁물에 황변이 일어나거나 백색도가 변화되지 않는다. 또한, 세정력이 기존의 세제와 대등하므로 섬유유연 효과를 동시에 부여하는 세탁세제 조성물로서 유용하다.

**(57) 청구의 범위**

**청구항 1.**

수용성 고분자로 코팅된 양이온 계면활성제 0.1 내지 15중량부;

음이온 계면활성제 5 내지 20중량부;

비이온 계면활성제 5 내지 30중량부;

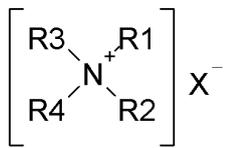
벤토나이트 1 내지 20중량부; 및

형광증백제 0.3 내지 10중량부;를 함유하는 것을 특징으로 하는 세탁세제 조성물.

## 청구항 2.

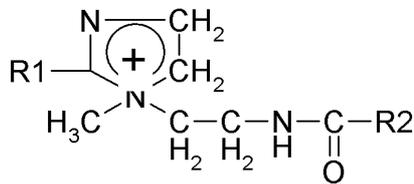
제1항에 있어서, 상기 양이온 계면활성제는 하기 화학식 1로 표시되는 4급 암모늄 화합물 또는 하기 화학식 2로 표시되는 이미다졸륨 4급염인 것을 특징으로 하는 세탁세제 조성물.

<화학식 1>



상기 화학식 1에서, R1 및 R2는 서로 독립적으로 -CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>OH, 및 -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH로 이루어진 군으로부터 선택된 어느 하나이고, R3 및 R4는 서로 독립적으로 라우릴, 미리스틸, 팔미틸, 올레일 및 스테아릴로 이루어진 군으로부터 선택된 어느 하나이고, X는 클로라이드 또는 메틸설페이트이다.

<화학식 2>



상기 화학식 2에서, R1 및 R2는 서로 독립적으로 라우릴, 미리스틸, 팔미틸, 올레일 및 스테아릴로 이루어진 군으로부터 선택된 어느 하나이다.

## 청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 수용성 고분자는 폴리에틸렌, 에틸렌-아클린산 코폴리머, 폴리아미드, 폴리에틸렌-비닐 아세테이트 코폴리머, 실리콘계 고분자, 폴리비닐알코올 및 폴리에틸렌글리콜으로 이루어진 군으로부터 선택된 어느 하나 이상인 것을 특징으로 하는 세탁세제 조성물.

## 청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 수용성 고분자로 이루어진 코팅층의 두께는 0.01 내지 10 $\mu$ m인 것을 특징으로 하는 세탁세제 조성물.

## 청구항 5.

제1항에 있어서, 상기 음이온 계면활성제는 라우릴 벤젠 술포네이트, 알파-올레핀 술포네이트, 소듐 라우로일 설페이트 및 소듐 라우로일 테톡실레이티드 설페이트로 이루어진 군으로부터 선택된 어느 하나 이상인 것을 특징으로 하는 세탁세제 조성물.

#### 청구항 6.

제1항에 있어서, 상기 비이온 계면활성제는 폴리옥시에틸렌 알킬 에테르, 코코넛 디에탄올아미드, 지방산 알카놀아민, 아민 옥사이드, 알킬 폴리글루코시드, 케닐 폴리에틸렌 알킬 에테르 및 슈거 에테르로 이루어진 군으로부터 선택된 어느 하나 이상인 것을 특징으로 하는 세탁세제 조성물.

#### 청구항 7.

제1항에 있어서, 알칼리 빌더 10 내지 70중량부; 및 연화제 5 내지 40중량부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 세탁세제 조성물.

#### 청구항 8.

제1항에 있어서, 효소 0.01 내지 0.5중량부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 세탁세제 조성물.