

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
C09B 47/04

(45) 공고일자 2000년09월01일

(11) 등록번호 10-0262995

(24) 등록일자 2000년05월10일

(21) 출원번호	10-1998-0700554	(65) 공개번호	특1999-0035893
(22) 출원일자	1998년01월23일	(43) 공개일자	1999년05월25일
번역문제출일자	1998년01월23일		
(86) 국제출원번호	PCT/US 96/11872	(87) 국제공개번호	WO 97/05202
(86) 국제출원일자	1996년07월18일	(87) 국제공개일자	1997년02월13일
(81) 지정국	AP ARIPO특허 : 케냐 레소토 말라위 수단 스와질랜드 케냐 EA EURASIAN특허 : 아르메니아 아제르바이잔 벨라루스 키르기스 EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 독일 덴마크 스페인 프랑스 영국 그리스 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투갈 스웨덴 오스트리아 스위스 독일 덴마크 스페인 핀란드 영국 국내특허 : 아일랜드 알바니아 오스트레일리아 바베이도스 불가리아 브 라질 캐나다 중국 쿠바 체코 에스토니아 그루지야 헝가리 이스라엘 아이슬란드 일본		
(30) 우선권주장	8/506586 1995년07월25일 미국(US)		
(73) 특허권자	더 프록터 앤드 갬블 컴퍼니 데이비드 엠 모이어		
(72) 발명자	미합중국 오하이오 45202 신시내티 프록터 앤드 갬블 플라자 1 윌리 알랜 데이비드		
(74) 대리인	미합중국 오하이오주 45202 신시내티 셀레스티알 스트리트1071 김창세, 장성구		

심사관 : 조희원

(54) 저색조 광표백제

요약

본 발명은 Q-밴드 흡수 최대값을 660nm 이상의 파장에서 갖고 증가된 삼중항 상태 수율을 가짐으로써 일중항 산소의 생성이 증가된, 유기규소(IV) 프탈로시아닌 및 나프탈로시아닌을 포함하는 저색조 광표백 조성물에 관한 것이다. Si<sup>4+</sup> 프탈로시아닌 및 나프탈로시아닌 화합물을 광표백 조성물에 사용하면 저색조의 세탁용 조성물, 표백 조성물 및 경질 표면 세정제를 제조할 수 있다.

명세서

[발명의 명칭]

저색조 광표백제

[발명의 상세한 설명]

[기술분야]

본 발명의 Q-밴드 최대 흡수 파장이 660nm 이상인 신규 유기규소 감광성 화합물, 및 특히 텍스타일(textile) 및 경질 표면으로부터 오염물을 제거하기 위한 저색조(low hue) 광표백에 있어서 상기 화합물의 광활성화제(감광제) 또는 단일항 산소(singlet oxygen) 발생제로서의 용도에 관한 것이다. 본 발명은 또한 본 발명의 신규 유기규소 감광성 화합물을 포함하는 세탁용 조성물 및 경질 표면 세정제에 관한 것이다. 본 발명은 또한 저색조의 광표백제를 포함하는 조성물을 얼룩지고 오염된 직물 및 경질 표면에 전달하는 방법에 관한 것이다.

[배경기술]

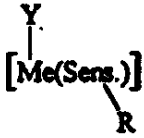
각종 수용성 프탈로시아닌 및 나프탈로시아닌 화합물, 특히 중심 원자로서 특정 금속을 갖는 프탈로시아닌 및 나프탈로시아닌 화합물이 감광 작용을 가지며, 따라서 광표백제 또는 항균 활성 화합물로서 사용할 수 있는 것은 공지되어 있다.

프탈로시아닌 및 나프탈로시아닌은, 특히 적합한 금속과 결합되는 경우, 분자상 산소와 함께 일련의 광화학 반응을 일으켜 “단일항 산소”의 분자를 생성할 수 있다. 이러한 감광성 반응에서 형성된, 여기된 “단일항 산소”는 오염물과 반응하여 이들을 화학적으로 표백하여 무색 및 일반적으로는 수용성 상태로 만듦으로써, 소위 광화학적 표백을 일으킬 수 있는 산화성 종이다.

프탈로시아닌 및 나프탈로시아닌을 포함하는 광표백제의 다수 예가 있는데, 가장 일반적인 것은 아연 프탈로시아닌 및 알루미늄 프탈로시아닌이다. 문헌에서, “감광제”라는 용어는 종종 “광활성화제”라는

용어 대신에 사용되며, 따라서 “감광제” 라는 용어는 본 명세서 전체에 걸쳐 바로 “광활성화제” 를 뜻하는 것으로 간주할 수 있다.

선행 기술에서는 하기 일반식을 갖는 프탈로시아닌 및 나프탈로시아닌 화합물이 교시되어 있다.



상기 식에서,

Me는 전이금속 또는 비전이금속이고,

(Sens.)는 적합한 Me 단위와 결합되는 경우 분자 산소와 감광화를 겪을 수 있는 프탈로시아닌 또는 나프탈로시아닌 환이고,

R 단위는 감광화 환 단위(Sens.)에 결합하여 분자의 용해도 또는 광화학 특성을 증가시키는 치환기이고,

Y 단위는 금속 이온, 예를 들면 음이온과 화합되어 전기적 중성을 제공하는 치환기이다.

분자내로 치환되는 특정 치환기 R 단위의 선택은 다년간 연구의 초점이 되어 왔으며, 이들 단위는 전형적으로 감광 특성의 정도에 영향을 주지 않고 대상 분자에 원하는 정도의 수 용해도를 부여하도록 제조자에 의해 선택된다.

직물 광표백에 있어서 프탈로시아닌 및 나프탈로시아닌 화합물의 사용에 대한 주된 한계점은 이들 분자가 가시광선 범위에서 Q-밴드 최대 흡수 파장( $\lambda_{max}$ )을 갖는다는 점이다. 따라서, 이들은 매우 착색된 물질이다. 프탈로시아닌은 600 내지 700nm에서 Q-밴드 흡수가 일어나는 한편, 나프탈로시아닌은 700 내지 800nm에서 Q-밴드 흡수가 일어난다. 이들 분자가 염료와 구조적으로 유사하다는 사실로 볼때 이는 놀라운 것이 아니다.

두번째 한계점은 모 프탈로시아닌 및 나프탈로시아닌 화합물이 전이금속 또는 비전이금속과 결합되는 경우 본질적으로 수용성이 아니라는 점에 기인한다. 이 점은 특히 나프탈로시아닌의 경우 그러하다. 따라서, 한계의 광화학 특성에 불리한 영향을 주지 않고 분자의 수 용해도를 증가시키기 위해 극성 또는 친수성인 R 단위 잔기를 선택하여 이들 잔기를 (Sens.) 단위에 결합시키는 것이 프탈로시아닌 및 나프탈로시아닌 광표백제 제조자들의 과제였었다.

프탈로시아닌 및 나프탈로시아닌의 제조자들의 또 하나의 과제는 분자의 “광표백능” (광물리적 특성)을 증가시키기 위해, 달리 말하면 양자 효율을 증가시키기 위해 분자의 (Sens.) 단위의 특성을 개선시키는 것을 필요로 하였다. 다시 말하건대, 이러한 과제를 달성하기 위해 선택된 적합한 R 단위가 수 용해도에 불리한 영향을 주지 않아야 한다. 제조자는 수 용해도와 향상된 광물리적 특성이 균형을 이루도록 하면서, Q-밴드의  $\lambda_{max}$ 가 가시 범위의 파장으로 이동하지 않도록 해야 한다. Q-밴드의  $\lambda_{max}$ 가 700nm 이상인 물질의 더욱 바람직한 “저색조” 특성은 갖지 않더라도, Q-밴드의  $\lambda_{max}$ 를 600nm 이상의 파장으로 유지시키면 소비자들의 마음에 드는 광표백 특성을 갖는 분자가 제공된다.

당 분야의 숙련된 제조자라면 상기 세가지 특성 중 한 특성을 원하는 대로 증가시킬 수도 있는 R 단위가 다른 바람직한 특성중 하나 또는 둘다를 동등하게 크게 감소시킬 수도 있음을 잘 알고 있다. 예를 들면, 용해도를 증가시키는 변화는 분자의 양자 효율을 감소시킴으로써 최종 분자에 충분한 광표백 특성이 없게 할 수도 있다. 이 문제를 더 악화시키는 것은 다른 요인, 즉 적합한 Y 기의 선택이다. 많은 프탈로시아닌 및 나프탈로시아닌은 킬레이트 환계에 비하여 원자가 과잉(hypervalent)인 금속 또는 비금속 원자를 포함한다. 이들 원자의 원자가 조건을 만족시키거나 또는 분자의 전기적 중성을 제공하는 것은 일단 획득된 특성들의 깨지기 쉬운 균형을 무너뜨릴 수도 있다.

놀랍게도, 본 발명의 화합물로 인하여 제조자는 분자의 다른 변수들에게 불리한 영향을 주지 않으면서 용해도, 광효율, Q-밴드 최대 파장 및 중심 규소 원자가 전기적 조건을 별개로 개질할 수 있는 것으로 밝혀졌다. 분자의 대상 특성에 기여하는 주요 구성 원소를 묘사하고 선택적으로 개질하는 능력으로 인해 제조자는 모험적인 전략에 의존하지 않고 진행할 수 있다.

분자의 특성을 제어하는 이러한 능력의 한 요인은 프탈로시아닌 및 나프탈로시아닌을 포함하는 공지의 광표백제의 구조를 본 발명의 구조와 대조하면 알 수 있다. 당 분야에서 기존에 기술된 광표백제의 예는 일반적으로 평면 환 구조로 인해 편평한 분자이다. 이로 인해 본질적으로 분자 축적, 적층 및 분자들을 서로 모이게 하는 다른 집합물 형태가 된다. 광표백 분자가 다른 광표백 분자와 겹쳐서 서로를 소광시킴으로써 단일항 산소의 발생을 결과적으로 중지시키는 경향이 있다.

본 발명의 유기규소 감광성 화합물은 이러한 배열 결과를 파괴하도록 작용하는 축방향 치환기를 포함하여, 주어진 기재에 고르게 도포된 단층의 감광제를 효율적으로 형성시킨다. 이러한 단층의 각 분자가 표백에 기여할 수 있기 때문에, 제조자에게 있어서 비용 효율이 더 우수하다.

놀랍게도, 물리적 특성들이 “분자 구역” (예를 들면, 용해도의 경우 R 기)으로 나뉘기 때문에, 본 발명의 화합물의 신규한 용도가 현실화된 것으로 밝혀졌다. 독특한 용해도 특성을 제공하지만 광물리적 특성은 떨어뜨리는 부가물이 한때 광표백제에서 사용이 제외되었다. 그러나, 이들 잔기를 본 발명의 광표백제에 포함시킴으로써 비전형적인 용도, 예를 들면 드라이 클리닝 용도에 사용하기 위한 광표백제를 배합할 수 있었다. 이제, 용해도에 대한 제어가 축방향 R 치환기의 선택으로 분명해진다는 바로 그 이유로 인해

본 발명의 용매계 또는 저수성의 용액을 수득할 수 있다.

본 발명의 화합물에 결합된 축방향 R 단위의 적절한 선택에 의해 제조자는 목적하는 화합물의 광효율의 변화와 모 물질의 수 용해도를 균형잡을 수 있다. 또한, 이러한 축방향 R 단위의 개질에 의해 제조자는 용해도, Q-밴드의  $\lambda_{max}$  및 (Sens.) 단위의 양자 효율을 균형잡을 수 있다.

본 발명의 목적은 “직접”(substantive) 및 “비직접”(non-substantive) 유기규소 감광제를 제공하는 것이다. 본 명세서에 사용되고 이후 추가로 정의되는 “직접” 및 “비직접”이란 용어는 표면 친화성을 유도하는가, 또는 다르게는 표면 친화성의 부족을 유도하는가 하는 화합물의 성향을 나타낸다. 달리 말하면, “직접” 유기규소 감광제는 표면에 끌릴 것이고, “비직접” 유기규소 감광제는 표면에 반발할 것이다.

본 발명의 또 하나의 목적은 천연, 합성 또는 블렌딩된 직물에 직접 및 비직접 광표백 세탁용 조성물을 제공하는 것이다.

본 발명의 또 하나의 목적은 비수성 및 저수성의 담체, 즉 물이 담체 액체의 절반 미만을 구성하는 담체를 갖는 광표백 조성물을 포함하는 광표백 조성물을 제공하는 것이다.

본 발명의 또 하나의 목적은 비다공성 경질 표면(그중에서도 특히 포미카(Formica, 등록상표), 세라믹 타일(ceramic tile), 유리) 또는 다공성의 경질 표면(예 : 콘크리트 또는 목재)에 대한 직접 물질을 포함하는 광표백 조성물 및 세정용 조성물을 제공하는 것이다.

본 발명의 목적은 본 발명의 유기규소 감광성 화합물을 포함하는 세탁용 조성물로 직물을 표백하는 방법을 제공하는 것이다.

본 발명의 목적은 본 발명의 유기규소 감광성 화합물을 포함하는 조성물로 경질 표면을 세정하는 방법을 제공하는 것이다.

본 발명의 목적은 Q-밴드 최대 흡수 파장이 660nm 이상인 저색조 유기규소 감광성 화합물을 제공하는 것이다.

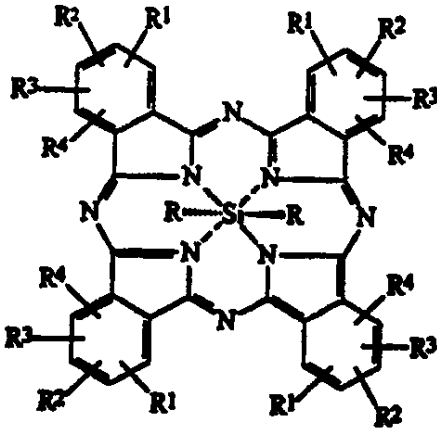
각종 특허 문헌들은 프탈로시아닌 및 나프탈로시아닌 화합물의 광화학적 표백 및 또는 그의 배합 및 합성은 물론 그 용도에 관한 것이다. 예를 들면, 1963년 6월 18일자로 허여된 미국 특허 제 3,094,536호, 1975년 12월 23일자로 허여된 미국 특허 제 3,927,967호, 1977년 7월 5일자로 허여된 미국 특허 제 4,033,718호, 1979년 9월 4일자로 허여된 미국 특허 제 4,166,718호, 1980년 12월 23일자로 허여된 미국 특허 제 4,240,920호, 1981년 3월 10일자로 허여된 미국 특허 제 4,255,273호, 1981년 3월 17일자로 허여된 미국 특허 제 4,256,597호, 1982년 3월 9일자로 허여된 미국 특허 제 4,318,883호, 1983년 1월 11일자로 허여된 미국 특허 제 4,368,053호, 1985년 2월 5일자로 허여된 미국 특허 제 4,497,741호, 1987년 3월 10일자로 허여된 미국 특허 제 4,648,992호, 1974년 10월 30일자로 공개된 영국 특허원 제 1,372,035호, 1975년 10월 1일자로 공개된 영국 특허원 제 1,408,144호, 1985년 12월 4일자로 공개된 영국 특허원 제 2,159,516호, 1992년 5월 6일자로 공개된 유럽 특허원 제 484,027 A호, 1991년 11월 28일자로 공개된 제 WO 91/18006호 및 1994년 3월 15일자로 공개된 일본 특허 공개공보 제 94-73397호 더웬트(Derwent) 초록 제 94-128933호를 참조한다.

상기 인용한 특허 공개문헌 이외에, 프탈로시아닌 및 나프탈로시아닌의 합성, 제조 및 특성을 기술하는 다음과 같은 기타 참조문헌도 본원에 참조로 인용되어 있다. 문헌[Phthalocyanines : Properties and Applications, Leznoff, C. C. 및 Lever A. B. P.(편집), VCH, 1989], 문헌[Infrared Absorbing Dyes, Matsuoka, M.(편집), Plenum, 1990], 로리(Lowery, M. J.) 등의 문헌[Inorg. Chem., 4, p128(1965)], 조이너(Joyner R. D) 등의 문헌[Inorg. Chem., 1, p236(1962)], 크로엔케(Kroenke, W. E.) 등의 문헌[Inorg. Chem., 3, p696, 1964], 에스포시토(Esposito, J. N.) 등의 문헌[Inorg. Chem., 5, p1979(1966)], 윌러(Wheeler, B. L.) 등의 문헌[J. Am. Chem. Soc., 106, p7404(1984)], 포드(Ford, W. E.) 등의 문헌[Inorg. Chem., 31, p3371(1992)], 위트키에비츠(Witkiewicz, Z.) 등의 문헌(Material Science, 11, p39(1978)], 쿡(Cook, M. J.) 등의 문헌[J. Chem. Soc. Perkin Trans. 1, p2453(1988)].

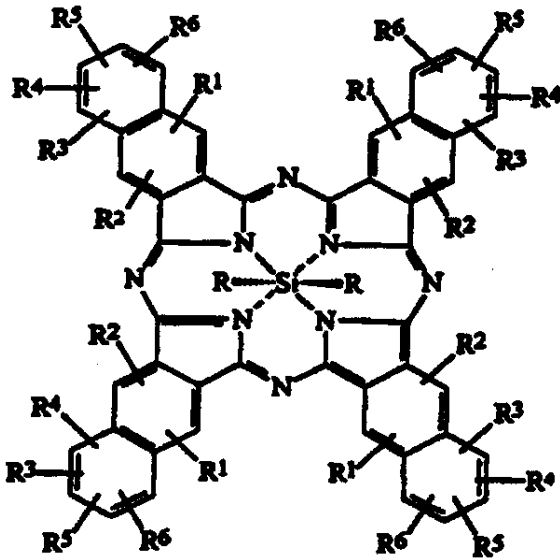
#### [발명의 상세한 설명]

본 발명은 (a) 양이온성, 음이온성, 비이온성, 양쪽성 또는 쌍극성 이온 계면활성제 약 0.01% 이상, (b) 하기 화학식 2a의 프탈로시아닌 또는 하기 화학식 3a의 나프탈로시아닌인 660nm 이상의 Q-밴드 최대 흡수 파장을 갖는 유기규소(IV) 감광성 화합물, 및 (c) 잔여량의 부가 성분을 포함하는 세탁용 및 그 밖의 세정용 조성물에 관한 것이다.

[화학식 2a]



[화학식 3a]

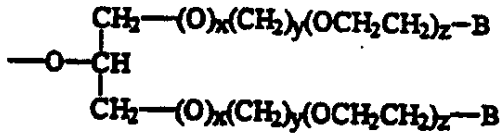


상기 식에서,

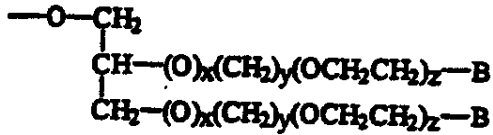
$R^1$ ,  $R^2$ ,  $R^3$ ,  $R^4$ ,  $R^5$  및  $R^6$  단위는

- a) 수소;
- b) 할로겐;
- c) 하이드록실;
- d) 시아노;
- e) 니트릴로;
- f) 옥시미노;
- g)  $C_1-C_{22}$  알킬,  $C_4-C_{22}$  측쇄 알킬,  $C_1-C_{22}$  알케닐,  $C_4-C_{22}$  측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물;
- h) 할로겐 치환된  $C_1-C_{22}$  알킬,  $C_4-C_{22}$  측쇄 알킬,  $C_1-C_{22}$  알케닐,  $C_4-C_{22}$  측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물;
- i) 폴리하이드록실 치환된  $C_3-C_{22}$  알킬;
- j)  $C_1-C_{22}$  알콕시;

k) 일반식

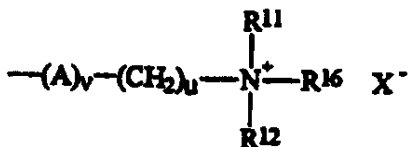


또는



을 갖는 측쇄 알콕시[여기서, B는 수소, 하이드록실, C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> 알콕시, -CO<sub>2</sub>H, -CH<sub>2</sub>CO<sub>2</sub>H, -SO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -OSO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -PO<sub>3</sub><sup>2-</sup>M<sup>+</sup>, -OPO<sub>3</sub><sup>2-</sup>M<sup>+</sup>, 또는 이들의 혼합물이고, M은 전하 균형을 만족시킬 정도로 충분한 양의 수용성 양이온이고; x는 0 또는 1이고; y는 각각 독립적으로 0 내지 6의 값을 갖고; z는 각각 독립적으로 0 내지 100의 값을 갖는다];

- l) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴;
- m) 치환된 알킬렌아릴 및 비치환된 알킬렌아릴;
- n) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시;
- o) 치환된 옥시알킬렌아릴 및 비치환된 옥시알킬렌아릴;
- p) 치환된 알킬렌옥시아릴 및 비치환된 알킬렌옥시아릴;
- q) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 티오알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 티오알킬 및 이들의 혼합물;
- r) 일반식 -CO<sub>2</sub>R<sup>10</sup>의 에스테르[여기서, R<sup>10</sup>은
  - i) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물;
  - ii) 할로겐 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물;
  - iii) 폴리하이드록실 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>22</sub> 알킬,
  - iv) C<sub>3</sub>-C<sub>22</sub> 글리콜;
  - v) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알콕시;
  - vi) C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알콕시;
  - vii) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴;
  - viii) 치환된 알킬아릴 및 비치환된 알킬아릴;
  - ix) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시;
  - x) 치환된 알콕시아릴 및 비치환된 알콕시아릴,
  - xi) 치환된 알킬렌옥시아릴 및 비치환된 알킬렌옥시아릴, 및 이들의 혼합물을 포함한다; (s) 일반식



의 알킬렌아미노 단위[여기서, R<sup>11</sup> 및 R<sup>12</sup>는 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물을 포함하고; R<sup>16</sup>은

- i) 수소,
- ii) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물을 포함하고; A 단위는 질소 또는 산소를 포함하고; X는 염소, 브롬, 요오드 또는 그 밖의 수용성 음이온을 포함하고; v는

0 또는 1이고; u는 0 내지 22 이다];

t)  $-NR^{11}R^{12}$ 의 아미노 단위(여기서  $R^{11}$  및  $R^{12}$ 는  $C_1-C_{22}$  알킬,  $C_4-C_{22}$  측쇄 알킬,  $C_1-C_{22}$  알케닐,  $C_4-C_{22}$  측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물을 포함한다);

u) 일반식  $-(A)_v-(CH_2)_y(OCH_2CH_2)_xZ$ 의 알킬에틸렌옥시 단위[여기서, Z는

i) 수소,

ii) 하이드록실,

iii)  $-CO_2H$ ,

iv)  $-SO_3^-M^+$ ,

v)  $-OSO_3^-M^+$ ,

vi)  $C_1-C_6$  알콕시,

vii) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴,

viii) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시,

ix) 알킬렌아미노, 및 이들의 혼합물을 포함하고, A 단위는 질소 또는 산소를 포함하고, M은 수용성 양이온이고, v는 0 또는 1이고, x는 0 내지 100이고, y는 0 내지 12이다];

v) 일반식  $-OSiR^7R^8R^9$ 의 치환된 실록시(여기서,  $R^7$ ,  $R^8$  및  $R^9$ 는

i)  $C_1-C_{22}$  알킬,  $C_4-C_{22}$  측쇄 알킬,  $C_1-C_{22}$  알케닐,  $C_4-C_{22}$  측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물;

ii) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴;

iii) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시;

v) 일반식  $-(A)_v-(CH_2)_y(OCH_2CH_2)_xZ$ 의 알킬에틸렌옥시 단위[여기서, Z는

a) 수소,

b)  $C_1-C_{30}$  알킬,

c) 하이드록실,

d)  $-CO_2H$ ,

e)  $-SO_3^-M^+$ ,

f)  $-OSO_3^-M^+$ ,

g)  $C_1-C_6$  알콕시,

h) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴,

i) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시,

j) 알킬렌아미노, 및 이들의 혼합물을 포함하고; A 단위는 질소 또는 산소를 포함하고; M은 수용성 양이온이고; v는 0 또는 1이고; x는 0 내지 100이고; y는 0 내지 12이다) 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 각각 독립적으로 선택된다]로 이루어진 군으로부터 각각 독립적으로 선택되고,

측방향 R 단위에서, R은 각각

a) 수소;

b) 할로겐;

c) 하이드록실;

d) 시아노;

e) 니트릴로;

f) 옥시미노;

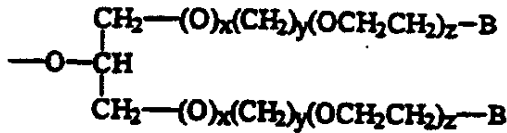
g)  $C_1-C_{22}$  알킬,  $C_4-C_{22}$  측쇄 알킬,  $C_1-C_{22}$  알케닐,  $C_4-C_{22}$  측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물;

h) 할로겐 치환된  $C_1-C_{22}$  알킬,  $C_4-C_{22}$  측쇄 알킬,  $C_1-C_{22}$  알케닐,  $C_4-C_{22}$  측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물;

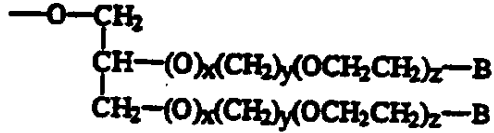
i) 폴리하이드록실 치환된  $C_3-C_{22}$  알킬;

j)  $C_1-C_{22}$  알콕시;

k) 일반식

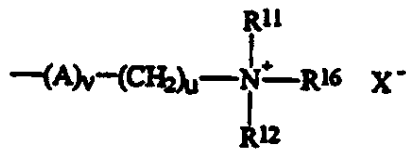


또는



을 갖는 측쇄 알콕시[여기서, B는 수소, 하이드록실, C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> 알콕시, -CO<sub>2</sub>H, -CH<sub>2</sub>CO<sub>2</sub>H, -SO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -OSO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -PO<sub>3</sub><sup>2-</sup>M, -OPO<sub>3</sub><sup>2-</sup>M, 또는 이들의 혼합물이고; M은 전하 균형을 만족시킬 정도로 충분한 양의 수용성 양이온이고; x는 0 또는 1이고; y는 각각 독립적으로 0 내지 6의 값을 갖고; z는 각각 독립적으로 0 내지 100의 값을 갖는다];

- 1) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴;
- m) 치환된 알킬렌아릴 및 비치환된 알킬렌아릴;
- n) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시;
- o) 치환된 옥시알킬렌아릴 및 비치환된 옥시알킬렌아릴;
- p) 치환된 알킬렌옥시아릴 및 비치환된 알킬렌옥시아릴;
- q) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 티오알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 티오알킬 및 이들의 혼합물;
- r) 일반식

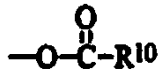


의 알킬렌아미노 단위[여기서, R<sup>11</sup> 및 R<sup>12</sup>는 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물을 포함하고, R<sup>16</sup>은,

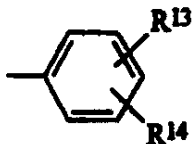
- i) 수소,
- ii) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물을 포함하고; A 단위는 질소 또는 산소를 포함하고; X는 염소, 브롬, 요오드 또는 그 밖의 수용성 음이온을 포함하고; v는 0 또는 1이고; u는 0 내지 22 이다];
- s) -NR<sup>11</sup>R<sup>12</sup>의 아미노 단위(여기서 R<sup>11</sup> 및 R<sup>12</sup>는 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물을 포함한다);
- t) 일반식  $-(\text{A})_v-(\text{CH}_2)_y(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_z$ 의 알킬에틸렌옥시 단위[여기서, Z는

- i) 수소,
- ii) 하이드록실,
- iii) -CO<sub>2</sub>H,
- iv) -SO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>,
- v) -OSO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>,
- vi) C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> 알콕시,
- vii) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴,
- viii) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시,

ix) 알킬렌아미노, 및 이들의 혼합물을 포함하고; A 단위는 질소 또는 산소를 포함하고; M은 수용성 양이온이고; v는 0 또는 1이고, x는 0 내지 100이고; y는 0 내지 12이다];



- u) 일반식  $\text{—O—C(=O)—R}^{10}$ 의 카복실레이트[여기서,  $R^{10}$ 은
- i)  $C_1\text{—}C_{22}$  알킬,  $C_4\text{—}C_{22}$  측쇄 알킬,  $C_1\text{—}C_{22}$  알케닐,  $C_4\text{—}C_{22}$  측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물;
  - ii) 할로겐 치환된  $C_1\text{—}C_{22}$  알킬,  $C_4\text{—}C_{22}$  측쇄 알킬,  $C_1\text{—}C_{22}$  알케닐,  $C_4\text{—}C_{22}$  측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물;
  - iii) 폴리하이드록실 치환된  $C_3\text{—}C_{22}$  알킬, (iv)  $C_3\text{—}C_{22}$  글리콜, (v)  $C_1\text{—}C_{22}$  알콕시;
  - vi)  $C_4\text{—}C_{22}$  측쇄 알콕시;
  - vii) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴;
  - viii) 치환된 알킬아릴 및 비치환된 알킬아릴;
  - ix) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시;
  - x) 치환된 알콕시아릴 및 비치환된 알콕시아릴;
  - xi) 치환된 알킬렌옥시아릴 및 비치환된 알킬렌옥시아릴;
  - xii) 알킬렌아미노, 및 이들의 혼합물을 포함한다];
- v) 일반식  $\text{—OSiR}^7\text{R}^8\text{R}^9$ 의 치환된 실록시(여기서,  $R^7$ ,  $R^8$  및  $R^9$ 는
- i)  $C_1\text{—}C_{22}$  알킬,  $C_4\text{—}C_{22}$  측쇄 알킬,  $C_1\text{—}C_{22}$  알케닐,  $C_4\text{—}C_{22}$  측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물;
  - ii) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴;
  - iii) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시;
  - iv) 일반식  $\text{—(A)}_v\text{—(CH}_2\text{)}_y\text{(OCH}_2\text{CH}_2\text{)}_x\text{Z}$ 의 알킬에틸렌옥시 단위(여기서, Z는
    - a) 수소,
    - b)  $C_1\text{—}C_{30}$  알킬,
    - c) 하이드록실,
    - d)  $\text{—CO}_2\text{H}$ ,
    - e)  $\text{—SO}_3^-\text{M}^+$ ,
    - f)  $\text{—OSO}_3^-\text{M}^+$ ,
    - g)  $C_1\text{—}C_6$  알콕시,
    - h) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴,
    - i) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시,
    - j) 알킬렌아미노, 및 이들의 혼합물을 포함하고, A 단위는 질소 또는 산소를 포함하고, M은 수용성 양이온이고, v는 0 또는 1이고, x는 0 내지 100이고, y는 0 내지 12이다) 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 각각 독립적으로 선택된다]로 이루어진 군으로부터 각각 독립적으로 선택된다.
- 달리 기재되지 않는 한, 본원에서 모든 백분율, 비율 및 부는 중량 기준이다. 달리 기재되지 않는 한, 모든 온도는 섭씨 온도(°C)이다. 관련된 부분에서 인용되고 있는 모든 문헌은 본원에서 참조로 인용된다.
- 본 발명에 있어서, 치환된 아릴 단위는 본질적으로 하기 일반식을 갖는 잔기로서 정의된다.

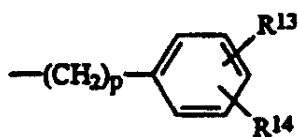


상기 식에서,

$R^{13}$  및  $R^{14}$ 는 독립적으로 수소,  $C_1\text{—}C_6$  알킬,  $C_1\text{—}C_6$  알케닐,  $C_1\text{—}C_6$  알콕시,  $C_1\text{—}C_6$  측쇄 알콕시, 할로겐, 모르폴리노, 시아노, 니트릴로,  $\text{—CO}_2^-\text{M}^+$ ,  $\text{—SO}_3^-\text{M}^+$ ,  $\text{—OSO}_3^-\text{M}^+$ ,  $\text{—N(R}^{15}\text{)}_2$  및  $\text{—N}^+(\text{R}^{15}\text{)}_3\text{X}^-$  및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되고;  $R^{15}$ 는 각각 독립적으로 수소 또는  $C_1\text{—}C_4$  알킬이고; M은 수용성 양이온이고; X는

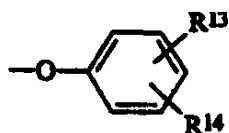
염소, 브롬, 요오드 또는 그 밖의 수용성 음이온이다. 그 밖의 수용성 음이온의 예로는 푸마레이트, 타르 트레이트, 옥살레이트 등과 같은 유기 종 및 설페이트, 황화수소, 포스페이트 등과 같은 무기 종을 들 수 있다.

본 발명에 있어서, 알킬렌아릴 단위는 본질적으로 하기 일반식을 갖는 잔기로서 정의된다.



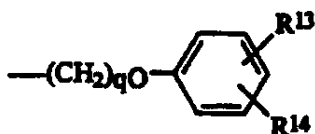
상기 식에서,  $R^{13}$  및  $R^{14}$ 는 상기 정의한 바와 같고,  $p$ 는 1 내지 약 10이다.

본 발명에 있어서, 아릴옥시 단위는 본질적으로 하기 일반식을 갖는 잔기로서 정의된다:



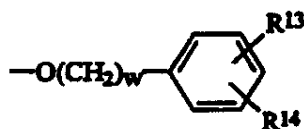
상기 식에서,  $R^{13}$  및  $R^{14}$ 는 상기 정의한 바와 같다;

본 발명에 있어서, 알킬렌옥시아릴 단위는 본질적으로 하기 일반식을 갖는 잔기로서 정의된다:



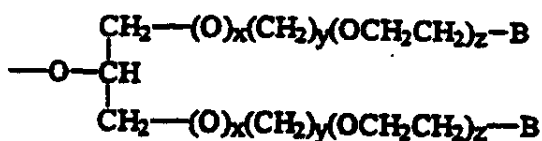
상기 식에서,  $R^{13}$  및  $R^{14}$ 는 상기 정의한 바와 같고;  $q$ 는 1 내지 약 10이다.

본 발명에 있어서, 옥시알킬렌아릴 단위는 본질적으로 하기 일반식을 갖는 잔기로서 정의된다:

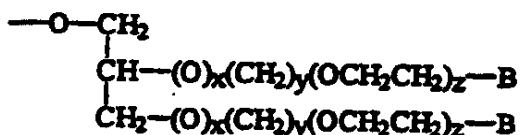


상기 식에서,  $R^{13}$  및  $R^{14}$ 는 상기 정의한 바와 같고;  $w$ 는 1 내지 약 10이다.

본 발명에 있어서, 측쇄 알콕시 단위는 본질적으로 하기 일반식을 갖는 잔기로서 정의된다:



또는



상기 식에서,

B는 수소, 하이드록실,  $C_1$ - $C_{30}$  알킬,  $C_1$ - $C_{30}$  알콕시,  $-\text{CO}_2\text{H}$ ,  $-\text{CH}_2\text{CO}_2\text{H}$ ,  $-\text{SO}_3^- \text{M}^+$ ,  $-\text{OSO}_3^- \text{M}^+$ ,  $-\text{PO}_3^{2-} \text{M}$ ,  $-\text{OPO}_3^{2-} \text{M}$ , 또는 이들의 혼합물이고, 바람직하게는  $C_1$ - $C_{18}$  알킬,  $-\text{CO}_2\text{H}$ ,  $-\text{SO}_3^- \text{M}^+$ ,  $-\text{OSO}_3^- \text{M}^+$ ,  $-\text{PO}_3^{2-} \text{M}$ ,  $-\text{OPO}_3^{2-} \text{M}$ 이고; M은

전하 균형을 만족시킬 정도로 충분한 양의 수용성 양이온이고;

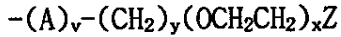
x는 0 또는 1이고;

y는 각각 독립적으로 0 내지 6이고;

z는 각각 독립적으로 0 내지 100이다.

본 발명에 있어서, 치환 및 비치환된 아릴, 알킬렌아릴, 아릴옥시, 옥시알킬렌아릴 및 알킬렌옥시아릴은 모두 상기 정의한 바와 같은 첨자 p, q 및 w를 가지며, 아릴은 치환되거나 비치환된 임의의 방향족 잔기, 예를 들면 페닐, 나프틸, 티에닐, 피리디닐 등일 수 있다.

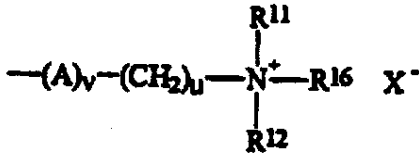
본 발명에 있어서, 알킬에틸렌옥시 단위는 본질적으로 하기 일반식을 갖는 잔기로서 정의된다.



상기 식에서,

A는 헤테로원자로서 질소 또는 산소이고, 바람직하게는 산소이고; 첨자 v는 헤테로원자가 존재하지 않을 때는 0이고, 헤테로원자가 존재할 때는 1이고; Z는 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> 알콕시, 아릴, 치환된 아릴, 아릴옥시, 치환된 아릴옥시, 알킬렌아미노, -SO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -OSO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -CO<sub>2</sub>H 및 이들의 혼합물이고; x는 1 내지 100이고; y는 1 내지 12이다.

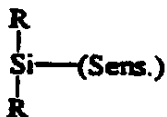
본 발명에 있어서, 알킬렌아미노 단위는 본질적으로 하기 일반식을 갖는 잔기로서 정의된다.



상기식에서, R<sup>11</sup> 및 R<sup>12</sup>는 각각 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐이고; R<sup>16</sup>은 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물이고; A는 헤테로원자로서 질소 또는 산소이고, 바람직하게는 산소이고; 첨자 v는 헤테로원자가 존재하지 않을 때는 0이고, 헤테로원자가 존재할 때는 1이고; X는 클로라이드, 브로마이드, 요오다이드 또는 그 밖의 수용성 음이온이고, u는 0 내지 22이다. 그 밖의 수용성 음이온의 예로는 푸마레이트, 타르트레이트, 옥살레이트 등과 같은 유기 중 및 설페이트, 황화수소, 포스페이트 등과 같은 무기 종을 들 수 있다.

본 발명은 Q-밴드 최대 흡수 파장이 660 nm 이상인, 본질적으로 하기 화학식 1을 갖는 Si<sup>4+</sup> 유기규소 감광성 화합물을 포함하는 광표백 조성물을 제공한다.

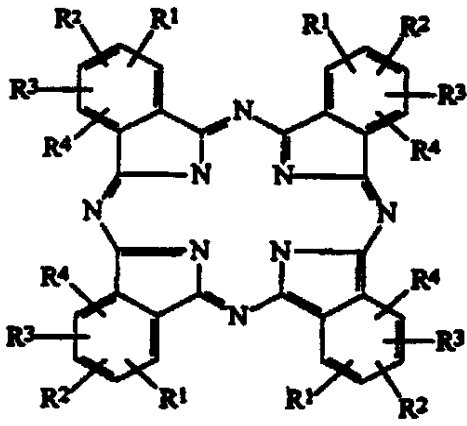
[화학식 1]



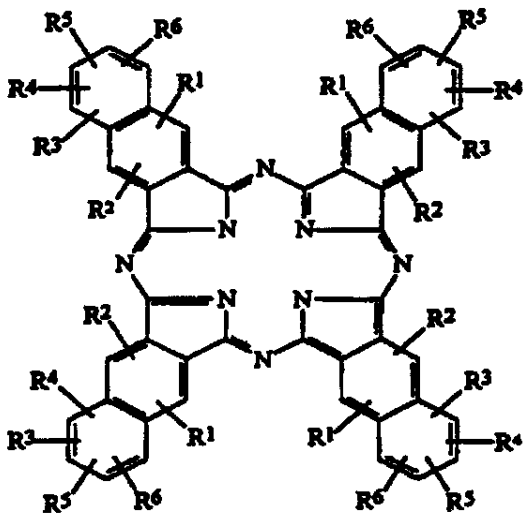
상기식에서,

(Sens.) 단위는 중심 규소 원자 주위에 본질적으로 평면상의 킬레이트를 형성하는 이차 감광성 단위이며, 이들 (Sens.) 단위는 하기 화학식 2의 프탈로시아닌이거나 또는 하기 화학식 3의 나프탈로시아닌이고, Si<sup>4+</sup>가 전술한 프탈로시아닌 또는 나프탈로시아닌 환과 결합되는 경우, 이들은 각각 본질적으로 하기 화학식 2a 및 화학식 3a를 갖는 유기규소 화합물을 형성하며, 프탈로시아닌 환계의 각 방향족 환은 4개 이하의 단위, 예를 들면 R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> 및 R<sup>4</sup> 단위로 치환되어 프탈로시아닌 1분자당 최대 16개까지 치환될 수 있고, 나프탈로시아닌 환계의 각 방향족 환계는 6개 이하의 단위, 예를 들면 R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup> 및 R<sup>6</sup> 단위로 치환되어 나프탈로시아닌 1분자당 최대 24개까지 치환될 수 있다.

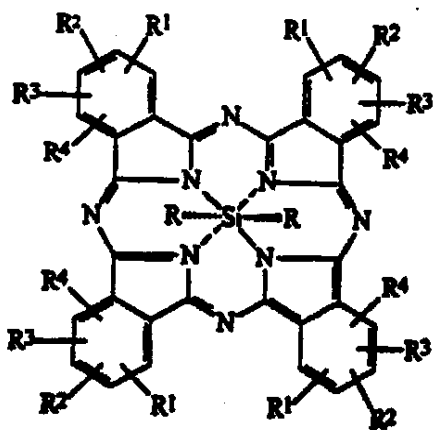
[화학식 2]



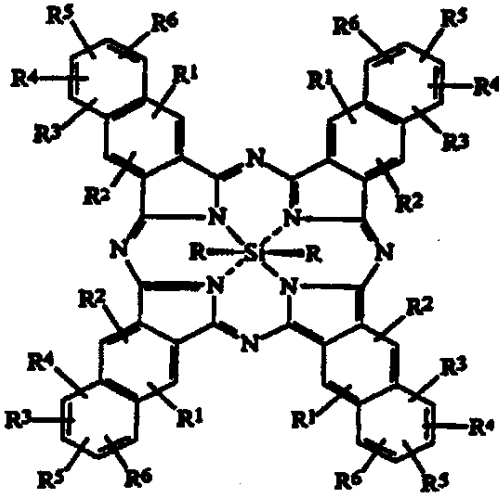
[화학식 3]



[화학식 2a]



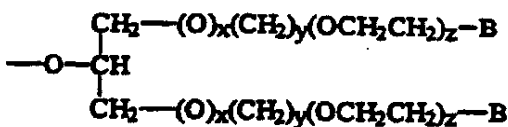
[화학식 3a]



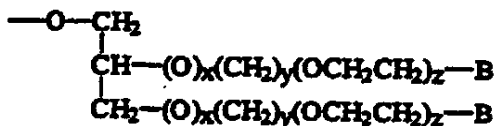
[프탈로시아닌 및 나프탈로시아닌 환 단위]

프탈로시아닌 및 나프탈로시아닌 이좌 킬레이트 환의 수소원자는 치환되어 분자의 광화학 특성의 변화를 가져온다. 프탈로시아닌은 치환될 수 있는  $R^1$ ,  $R^2$ ,  $R^3$  및  $R^4$  단위를 가지고, 나프탈로시아닌은 치환될 수 있는  $R^1$ ,  $R^2$ ,  $R^3$ ,  $R^4$ ,  $R^5$  및  $R^6$  단위를 갖는다. 이들 단위는 프탈로시아닌 또는 나프탈로시아닌 환에 결합하며, 하기 (a) 내지 (v)로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택된다;

- a) 수소;
- b) 할로겐;
- c) 하이드록실;
- d) 시아노;
- e) 니트릴로;
- f) 옥시미노;
- g)  $C_1-C_{22}$  알킬,  $C_4-C_{22}$  측쇄 알킬,  $C_1-C_{22}$  알케닐,  $C_4-C_{22}$  측쇄 알케닐;
- h) 할로겐 치환된  $C_1-C_{22}$  알킬,  $C_4-C_{22}$  측쇄 알킬,  $C_1-C_{22}$  알케닐,  $C_4-C_{22}$  측쇄 알케닐;
- i) 폴리하이드록실 치환된  $C_3-C_{22}$  알킬;
- j)  $C_1-C_{22}$  알콕시, 바람직하게는  $C_1-C_4$  알콕시, 더욱 바람직하게는 메톡시;
- k) 일반식

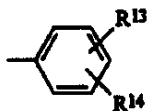


또는



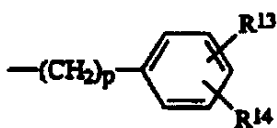
을 갖는 측쇄 알콕시[여기서, B는 수소, 하이드록실,  $C_1-C_{30}$  알킬,  $C_1-C_{30}$  알콕시,  $-\text{CO}_2\text{H}$ ,  $-\text{CH}_2\text{CO}_2\text{H}$ ,  $-\text{SO}_3^-$ ,  $\text{M}^+$ ,  $-\text{OSO}_3^- \text{M}^+$ ,  $-\text{PO}_3^{2-} \text{M}$ ,  $-\text{OPO}_3^{2-} \text{M}$ , 또는 이들의 혼합물이고; M은 전하 균형을 만족시킬 정도로 충분한 양의 수용성 양이온이고; x는 0 또는 1이고; y는 각각 독립적으로 0 내지 6이고; z는 각각 독립적으로 0 내지 100, 바람직하게는 0 내지 약 10, 더욱 바람직하게는 0 내지 약 3이다];

## (1) 본질적으로 일반식



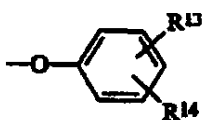
를 갖는 아릴 및 치환된 아릴[여기서,  $R^{13}$  및  $R^{14}$ 는 수소,  $C_1-C_6$  알킬,  $C_1-C_6$  알케닐,  $C_1-C_6$  알콕시,  $C_1-C_6$  측쇄 알콕시, 할로겐, 모르폴리노, 시아노, 니트릴로,  $-CO_2^-M^+$ ,  $-SO_3^-M^+$ ,  $-OSO_3^-M^+$ ,  $-N(R^{15})_2$  및  $-N^+(R^{15})_3X^-$  (여기서,  $R^{15}$ 는 각각 독립적으로 수소 또는  $C_1-C_4$  알킬이다) 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택되고, 바람직하게는 수소,  $C_1-C_6$  알킬,  $-CO_2^-M^+$ ,  $-SO_3^-M^+$ ,  $-OSO_3^-M^+$  또는 이들의 혼합물이고, 더욱 바람직하게는  $R^{13}$  과  $R^{14}$  중 한 잔기가 수소이고, 다른 잔기는  $C_1-C_6$  알킬이고; M은 수용성 양이온이고; X는 염소, 브롬, 요오드 또는 그 밖의 수용성 음이온이고; 이 때 그 밖의 수용성 음이온의 예로는 푸마레이트, 타르트레이트, 옥살레이트 등과 같은 유기 종 및 설페이트, 황화수소, 포스페이트 등과 같은 무기 종을 들 수 있다];

## (m) 본질적으로 일반식



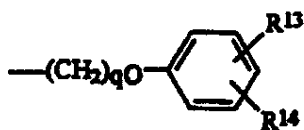
를 갖는 알킬렌아릴 및 치환된 알킬렌아릴[여기서,  $R^{13}$  및  $R^{14}$ 는 수소,  $C_1-C_6$  알킬,  $C_1-C_6$  알케닐,  $C_1-C_6$  알콕시,  $C_1-C_6$  측쇄 알콕시, 할로겐, 모르폴리노, 시아노, 니트릴로,  $-CO_2^-M^+$ ,  $-SO_3^-M^+$ ,  $-OSO_3^-M^+$ ,  $-N(R^{15})_2$  및  $-N^+(R^{15})_3X^-$  (여기서,  $R^{15}$ 는 각각 독립적으로 수소 또는  $C_1-C_4$  알킬이다) 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택되고, 바람직하게는 수소,  $C_1-C_6$  알킬,  $-CO_2^-M^+$ ,  $-SO_3^-M^+$ ,  $-OSO_3^-M^+$  또는 이들의 혼합물이고, 더욱 바람직하게는  $R^{13}$  과  $R^{14}$  중 한 잔기가 수소이고, 다른 잔기는  $C_1-C_6$  알킬이고; M은 수용성 양이온이고; X는 염소, 브롬, 요오드 또는 그 밖의 수용성 음이온이고; 이 때 그 밖의 수용성 음이온의 예로는 푸마레이트, 타르트레이트, 옥살레이트 등과 같은 유기 종 및 설페이트, 황화수소, 포스페이트 등과 같은 무기 종을 들 수 있고, p는 1 내지 약 10, 바람직하게는 1 내지 약 3이다];

## (n) 본질적으로 일반식



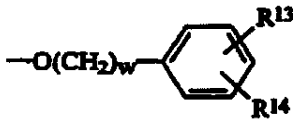
를 갖는 아릴옥시 및 치환된 아릴옥시[여기서,  $R^{13}$  및  $R^{14}$ 는 수소,  $C_1-C_6$  알킬,  $C_1-C_6$  알케닐,  $C_1-C_6$  알콕시,  $C_1-C_6$  측쇄 알콕시, 할로겐, 모르폴리노, 시아노, 니트릴로,  $-CO_2^-M^+$ ,  $-SO_3^-M^+$ ,  $-OSO_3^-M^+$ ,  $-N(R^{15})_2$  및  $-N^+(R^{15})_3X^-$  (여기서,  $R^{15}$ 는 각각 독립적으로 수소 또는  $C_1-C_4$  알킬이다) 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택되고, 바람직하게는 수소,  $C_1-C_6$  알킬,  $-CO_2^-M^+$ ,  $-SO_3^-M^+$ ,  $-OSO_3^-M^+$  또는 이들의 혼합물이고, 더욱 바람직하게는  $R^{13}$  과  $R^{14}$  중 한 잔기가 수소이고, 다른 잔기는  $C_1-C_6$  알킬이고; M은 수용성 양이온이고; X는 염소, 브롬, 요오드 또는 그 밖의 수용성 음이온이고; 이 때 그 밖의 수용성 음이온의 예로는 푸마레이트, 타르트레이트, 옥살레이트 등과 같은 유기 종 및 설페이트, 황화수소, 포스페이트 등과 같은 무기 종을 들 수 있다];

## (o) 본질적으로 일반식



를 갖는 잔기로 정의된 알킬렌옥시아릴 및 치환된 알킬렌옥시아릴 단위[여기서,  $R^{13}$  및  $R^{14}$ 는 수소,  $C_1-C_6$  알킬,  $C_1-C_6$  알케닐,  $C_1-C_6$  알콕시,  $C_1-C_6$  측쇄 알콕시, 할로겐, 모르폴리노, 시아노, 니트릴로,  $-CO_2^-M^+$ ,  $-SO_3^-M^+$ ,  $-OSO_3^-M^+$ ,  $-N(R^{15})_2$  및  $-N^+(R^{15})_3X^-$ (여기서,  $R^{15}$ 는 각각 독립적으로 수소 또는  $C_1-C_4$  알킬이다) 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택되고, 바람직하게는 수소,  $C_1-C_6$  알킬,  $-CO_2^-M^+$ ,  $-SO_3^-M^+$ ,  $-OSO_3^-M^+$  또는 이들의 혼합물이고, 더욱 바람직하게는  $R^{13}$  과  $R^{14}$  중 한 잔기가 수소이고, 다른 잔기는  $C_1-C_6$  알킬이고; M은 수용성 양이온이고; X는 염소, 브롬, 요오드 또는 그 밖의 수용성 음이온이고; 이 때 그 밖의 수용성 음이온의 예로는 푸마레이트, 타르트레이트, 옥살레이트 등과 같은 유기 종 및 설페이트, 황화수소, 포스페이트 등과 같은 무기 종을 들 수 있고; q는 0 내지 약 10, 바람직하게는 약 1 내지 3이다];

(p) 본질적으로 일반식

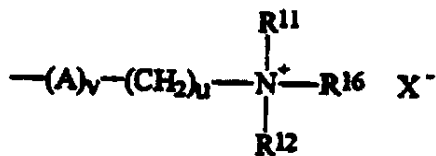


를 갖는 옥시알킬렌아릴 및 치환된 옥시알킬렌아릴[여기서,  $R^{13}$  및  $R^{14}$ 는 수소,  $C_1-C_6$  알킬,  $C_1-C_6$  알케닐,  $C_1-C_6$  알콕시,  $C_1-C_6$  측쇄 알콕시, 할로겐, 모르폴리노, 시아노, 니트릴로,  $-CO_2^-M^+$ ,  $-SO_3^-M^+$ ,  $-OSO_3^-M^+$ ,  $-N(R^{15})_2$  및  $-N^+(R^{15})_3X^-$ (여기서,  $R^{15}$ 는 각각 독립적으로 수소 또는  $C_1-C_4$  알킬이다) 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택되고, 바람직하게는 수소,  $C_1-C_6$  알킬,  $-CO_2^-M^+$ ,  $-SO_3^-M^+$ ,  $-OSO_3^-M^+$  또는 이들의 혼합물이고, 더욱 바람직하게는  $R^{13}$  과  $R^{14}$  중 한 잔기가 수소이고, 다른 잔기는  $C_1-C_6$  알킬이고; M은 수용성 양이온이고; X는 염소, 브롬, 요오드 또는 그 밖의 수용성 음이온이고; 이 때 그 밖의 수용성 음이온의 예로는 푸마레이트, 타르트레이트, 옥살레이트 등과 같은 유기 종 및 설페이트, 황화수소, 포스페이트 등과 같은 무기 종을 들 수 있고; w는 1 내지 약 10, 바람직하게는 약 1 내지 3이다];

q)  $C_1-C_{22}$  티오알킬,  $C_4-C_{22}$  치환된 티오알킬 및 이들의 혼합물;

r) 일반식  $-CO_2R^{10}$ 의 에스테르 단위[여기서,  $R^{10}$ 은 할로겐으로 치환될 수 있는  $C_1-C_{22}$  알킬,  $C_4-C_{22}$  측쇄 알킬,  $C_1-C_{22}$  알케닐,  $C_4-C_{22}$  측쇄 알케닐, 폴리하이드록실 치환된  $C_3-C_{22}$  알킬,  $C_3-C_{22}$  글리콜,  $C_1-C_{22}$  알콕시,  $C_4-C_{22}$  측쇄 알콕시; 아릴, 치환된 아릴, 알킬렌아릴, 아릴옥시, 알킬렌옥시아릴, 알킬렌옥시아릴; 바람직하게는  $C_1-C_{22}$  알킬,  $C_4-C_{22}$  측쇄 알킬 및 이들의 혼합물이다];

s) 본질적으로 일반식



를 갖는 알킬렌아미노 단위[여기서,  $R^{11}$  및  $R^{12}$ 는 각각  $C_1-C_{22}$  알킬,  $C_4-C_{22}$  측쇄 알킬,  $C_1-C_{22}$  알케닐,  $C_4-C_{22}$  측쇄 알케닐이고,  $R^{16}$ 은 수소,  $C_1-C_{22}$  알킬,  $C_4-C_{22}$  측쇄 알킬,  $C_1-C_{22}$  알케닐,  $C_4-C_{22}$  측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물이고; A는 헤테로 원자로서 질소 또는 산소이고, 바람직하게는 산소이고; 첨자 v는 헤테로원자가 존재하지 않을 때는 0이고, 헤테로원자가 존재할 때는 1이고, 바람직하게는 v는 0이고; X는 클로라이드, 브로마이드, 요오다이드 또는 그 밖의 수용성 음이온이고; u는 0 내지 22, 바람직하게는 3 내지 약 10이고; 그 밖의 수용성 음이온의 예로는 푸마레이트, 타르트레이트, 옥살레이트 등과 같은 유기 종 및 설페이트, 황화수소, 포스페이트 등과 같은 무기 종을 들 수 있다];

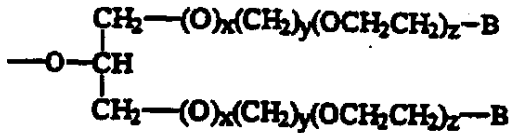
t) 일반식  $-NR^{11}R^{12}$ 의 아미노 단위(여기서  $R^{11}$  및  $R^{12}$ 는  $C_1-C_{22}$  알킬,  $C_4-C_{22}$  측쇄 알킬,  $C_1-C_{22}$  알케닐,  $C_4-C_{22}$  측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물을 포함한다);

u) 본질적으로 일반식  $-(A)_v-(CH_2)_y(OCH_2CH_2)_x$ 를 갖는 알킬에틸렌옥시 단위[여기서, A는 헤테로원자로서 질소 또는 산소, 바람직하게는 산소이고; 첨자 v는 헤테로원자가 존재하지 않을 때는 0이고; 헤테로원자가 존재할 때는 1이고; Z는 수소,  $C_1-C_6$  알콕시,  $-SO_3^-M^+$ ,  $-OSO_3^-M^+$ ,  $-CO_2H$  또는 이들의 혼합물이고, 바람직하게는 수소 또는  $C_1-C_6$  알콕시이고, 더욱 바람직하게는 메톡시이고; x는 1 내지 100, 바람직하게는 약 0

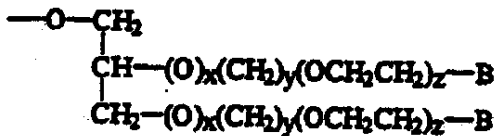
내지 약 20, 더욱 바람직하게는 3 내지 약 10이고; y는 1 내지 12, 바람직하게는 약 1 내지 약 5이다];

v) 일반식  $-\text{OSiR}^7\text{R}^8\text{R}^9$ 의 실록시 및 치환된 실록시[여기서,  $\text{R}^7$ ,  $\text{R}^8$  및  $\text{R}^9$ 는  $\text{C}_1\text{-C}_8$  알킬,  $\text{C}_4\text{-C}_8$  측쇄 알킬,  $\text{C}_1\text{-C}_8$  알케닐,  $\text{C}_4\text{-C}_8$  측쇄 알케닐, 치환된 알킬, 아릴, 일반식  $-(\text{A})_v-(\text{CH}_2)_y(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_x\text{Z}$ 의 알킬에틸렌옥시 단위 (여기서, Z는 수소,  $\text{C}_1\text{-C}_{30}$  알킬, 하이드록실,  $-\text{CO}_2\text{H}$ ,  $-\text{SO}_3^-\text{M}^+$ ,  $-\text{OSO}_3^-\text{M}^+$ ,  $\text{C}_1\text{-C}_6$  알콕시, 아릴 및 비치환된 아릴, 아릴옥시, 치환된 아릴옥시, 알킬렌아미노, 및 이들의 혼합물이고; A 단위는 질소 또는 산소를 포함하고, M은 수용성 양이온이고; v는 0 또는 1이고; x는 0 내지 100이고; y는 0 내지 12이다) 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택된다].

바람직한  $\text{R}^1$ ,  $\text{R}^2$ ,  $\text{R}^3$ ,  $\text{R}^4$ ,  $\text{R}^5$  및  $\text{R}^6$  단위는  $\text{C}_1\text{-C}_{22}$  알콕시, 하기 일반식을 갖는 측쇄 알콕시 또는 할로겐이고, 더욱 바람직한  $\text{R}^1$ ,  $\text{R}^2$ ,  $\text{R}^3$ ,  $\text{R}^4$ ,  $\text{R}^5$  및  $\text{R}^6$  단위는 메톡시, 측쇄 알콕시 또는 할로겐이다:



또는



상기식에서,

B는 수소, 하이드록실,  $\text{C}_1\text{-C}_{30}$  알킬,  $\text{C}_1\text{-C}_{30}$  알콕시,  $-\text{CO}_2\text{H}$ ,  $-\text{SO}_3^-\text{M}^+$ ,  $-\text{OSO}_3^-\text{M}^+$ ,  $-\text{PO}_3^{2-}\text{M}$ ,  $-\text{OPO}_3^{2-}\text{M}$  및 이들의 혼합물이고, 바람직하게는  $\text{C}_1\text{-C}_{18}$  알킬,  $-\text{CO}_2\text{H}$ ,  $-\text{SO}_3^-\text{M}^+$ ,  $-\text{OSO}_3^-\text{M}^+$ ,  $-\text{PO}_3^{2-}\text{M}$ ,  $-\text{OPO}_3^{2-}\text{M}$ 이고; M은 전하 균형을 만족시킬 정도로 충분한 양의 수용성 양이온이고; x는 0 또는 1이고; y는 각각 독립적으로 0 내지 60이고; z는 각각 독립적으로 0 내지 100, 바람직하게는 0 내지 약 10, 더욱 바람직하게는 0 내지 약 3이다.

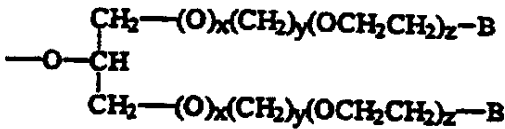
더욱 바람직한  $\text{R}^1$ ,  $\text{R}^2$ ,  $\text{R}^3$ ,  $\text{R}^4$ ,  $\text{R}^5$  및  $\text{R}^6$  단위는 메톡시, 측쇄 알콕시 및 할로겐이다. (Sens.) 단위가 프탈로시아닌일 경우, 가장 바람직한  $\text{R}^1$ ,  $\text{R}^2$ ,  $\text{R}^3$  및  $\text{R}^4$  단위는 메톡시 및 측쇄 알콕시이다. (Sens.) 단위가 나프탈로시아닌일 경우, 가장 바람직한  $\text{R}^1$ ,  $\text{R}^2$ ,  $\text{R}^3$ ,  $\text{R}^4$ ,  $\text{R}^5$  및  $\text{R}^6$  단위는 염소, 브롬 또는 요오드이다.

[측방향 R 단위]

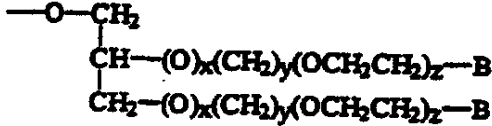
본 발명에 유용한 화합물은 또한 중심 규소 원자에 직접 결합된 측방향 R 단위를 포함하며, 이때 R은 독립적으로 하기 (a) 내지 (v)로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택된다.

- a) 수소;
- b) 할로겐;
- c) 하이드록실;
- d) 시아노;
- e) 니트릴로;
- f) 옥시미노;
- g)  $\text{C}_1\text{-C}_{22}$  알킬,  $\text{C}_4\text{-C}_{22}$  측쇄 알킬,  $\text{C}_1\text{-C}_{22}$  알케닐,  $\text{C}_4\text{-C}_{22}$  측쇄 알케닐;
- h) 할로겐 치환된  $\text{C}_1\text{-C}_{22}$  알킬,  $\text{C}_4\text{-C}_{22}$  측쇄 알킬,  $\text{C}_1\text{-C}_{22}$  알케닐,  $\text{C}_4\text{-C}_{22}$  측쇄 알케닐;
- i) 폴리하이드록실 치환된  $\text{C}_3\text{-C}_{22}$  알킬;
- j)  $\text{C}_1\text{-C}_{22}$  알콕시, 바람직하게는  $\text{C}_1\text{-C}_4$  알콕시, 더욱 바람직하게는 메톡시;

k) 일반식

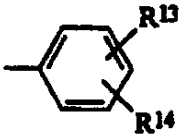


또는



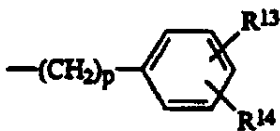
를 갖는 측쇄 알콕시[여기서, B는 수소, 하이드록실, C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> 알콕시, -CO<sub>2</sub>H, -CH<sub>2</sub>CO<sub>2</sub>H, -SO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -OSO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -PO<sub>3</sub><sup>2-</sup>M, -OPO<sub>3</sub><sup>2-</sup>M, 또는 이들의 혼합물이고; M은 전하 균형을 만족시킬 정도로 충분한 양의 수용성 양이온이고; x는 0 또는 1이고; y는 각각 독립적으로 0 내지 6이고; z는 각각 독립적으로 0 내지 100, 바람직하게는 0 내지 약 10, 더욱 바람직하게는 0 내지 약 3이다];

1) 본질적으로 일반식



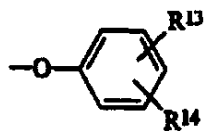
를 갖는 아릴 및 치환된 아릴[여기서, R<sup>13</sup> 및 R<sup>14</sup>는 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> 알케닐, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> 알콕시, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> 측쇄 알콕시, 할로겐, 모르폴리노, 시아노, 니트릴로, -CO<sub>2</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -SO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -OSO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -N(R<sup>15</sup>)<sub>2</sub> 및 -N<sup>+</sup>(R<sup>15</sup>)<sub>3</sub>X<sup>-</sup>(여기서, R<sup>15</sup>는 각각 독립적으로 수소 또는 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> 알킬이다) 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택되고, 바람직하게는 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> 알킬, -CO<sub>2</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -SO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -OSO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup> 또는 이들의 혼합물이고, 더욱 바람직하게는 R<sup>13</sup>과 R<sup>14</sup> 중 한 잔기가 수소이고, 다른 잔기는 C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> 알킬이고; M은 수용성 양이온이고; X는 염소, 브롬, 요오드 또는 그 밖의 수용성 음이온이고; 이 때 그 밖의 수용성 음이온의 예로는 푸마레이트, 타르트레이트, 옥살레이트 등과 같은 유기 종 및 설페이트, 황화수소, 포스페이트 등과 같은 무기 종을 들 수 있다];

m) 본질적으로 일반식



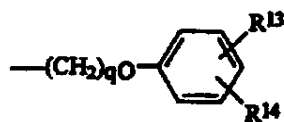
를 갖는 알킬렌아릴 및 치환된 알킬렌아릴[여기서, R<sup>13</sup> 및 R<sup>14</sup>는 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> 알케닐, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> 알콕시, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> 측쇄 알콕시, 할로겐, 모르폴리노, 시아노, 니트릴로, -CO<sub>2</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -SO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -OSO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -N(R<sup>15</sup>)<sub>2</sub> 및 -N<sup>+</sup>(R<sup>15</sup>)<sub>3</sub>X<sup>-</sup>(여기서, R<sup>15</sup>는 각각 독립적으로 수소 또는 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> 알킬이다) 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택되고, 바람직하게는 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> 알킬, -CO<sub>2</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -SO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -OSO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup> 또는 이들의 혼합물이고, 더욱 바람직하게는 R<sup>13</sup>과 R<sup>14</sup> 중 한 잔기가 수소이고, 다른 잔기는 C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> 알킬이고; M은 수용성 양이온이고; X는 염소, 브롬, 요오드 또는 그 밖의 수용성 음이온이고; 이 때 그 밖의 수용성 음이온의 예로는 푸마레이트, 타르트레이트, 옥살레이트 등과 같은 유기 종 및 설페이트, 황화수소, 포스페이트 등과 같은 무기 종을 들 수 있고; p는 1 내지 약 10, 바람직하게는 1 내지 약 3이다];

n) 본질적으로 일반식



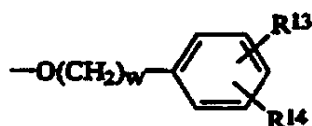
를 갖는 아릴옥시 및 치환된 아릴옥시[여기서,  $R^{13}$  및  $R^{14}$ 는 수소,  $C_1-C_6$  알킬,  $C_1-C_6$  알케닐,  $C_1-C_6$  알콕시,  $C_1-C_6$  측쇄 알콕시, 할로겐, 모르폴리노, 시아노, 니트릴로,  $-CO_2^-M^+$ ,  $-SO_3^-M^+$ ,  $-OSO_3^-M^+$ ,  $-N(R^{15})_2$  및  $-N^+(R^{15})_3X^-$ (여기서,  $R^{15}$ 는 각각 독립적으로 수소 또는  $C_1-C_4$  알킬이다) 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택되고, 바람직하게는 수소,  $C_1-C_6$  알킬,  $-CO_2^-M^+$ ,  $-SO_3^-M^+$ ,  $-OSO_3^-M^+$  또는 이들의 혼합물이고, 더욱 바람직하게는  $R^{13}$  과  $R^{14}$  중 한 잔기가 수소이고, 다른 잔기는  $C_1-C_6$  알킬이고; M은 수용성 양이온이고; X는 염소, 브롬, 요오드 또는 그 밖의 수용성 음이온이고, 이 때 그 밖의 수용성 음이온의 예로는 푸마레이트, 타르트레이트, 옥살레이트 등과 같은 유기 종 및 설페이트, 황화수소, 포스페이트 등과 같은 무기 종을 들 수 있다];

o) 본질적으로 일반식



를 갖는 잔기로 정의된 알킬렌옥시아릴 및 치환된 알킬렌옥시아릴 단위[여기서,  $R^{13}$  및  $R^{14}$ 는 수소,  $C_1-C_6$  알킬,  $C_1-C_6$  알케닐,  $C_1-C_6$  알콕시,  $C_1-C_6$  측쇄 알콕시, 할로겐, 모르폴리노, 시아노, 니트릴로,  $-CO_2^-M^+$ ,  $-SO_3^-M^+$ ,  $-OSO_3^-M^+$ ,  $-N(R^{15})_2$  및  $-N^+(R^{15})_3X^-$ (여기서,  $R^{15}$ 는 각각 독립적으로 수소 또는  $C_1-C_4$  알킬이다) 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택되고, 바람직하게는 수소,  $C_1-C_6$  알킬,  $-CO_2^-M^+$ ,  $-SO_3^-M^+$ ,  $-OSO_3^-M^+$  또는 이들의 혼합물이고, 더욱 바람직하게는  $R^{13}$  과  $R^{14}$  중 한 잔기가 수소이고, 다른 잔기는  $C_1-C_6$  알킬이고; M은 수용성 양이온이고; X는 염소, 브롬, 요오드 또는 그 밖의 수용성 음이온이고; 이 때 그 밖의 수용성 음이온의 예로는 푸마레이트, 타르트레이트, 옥살레이트 등과 같은 유기 종 및 설페이트, 황화수소, 포스페이트 등과 같은 무기 종을 들 수 있고; q는 0 내지 약 10, 바람직하게는 약 1 내지 약 3이다];

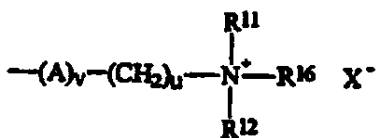
p) 본질적으로 일반식



를 갖는 옥시알킬렌아릴 및 치환된 옥시알킬렌아릴[여기서,  $R^{13}$  및  $R^{14}$ 는 수소,  $C_1-C_6$  알킬,  $C_1-C_6$  알케닐,  $C_1-C_6$  알콕시,  $C_1-C_6$  측쇄 알콕시, 할로겐, 모르폴리노, 시아노, 니트릴로,  $-CO_2^-M^+$ ,  $-SO_3^-M^+$ ,  $-OSO_3^-M^+$ ,  $-N(R^{15})_2$  및  $-N^+(R^{15})_3X^-$ (여기서,  $R^{15}$ 는 각각 독립적으로 수소 또는  $C_1-C_4$  알킬이다) 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택되고, 바람직하게는 수소,  $C_1-C_6$  알킬,  $-CO_2^-M^+$ ,  $-SO_3^-M^+$ ,  $-OSO_3^-M^+$  또는 이들의 혼합물이고, 더욱 바람직하게는  $R^{13}$  과  $R^{14}$  중 한 잔기가 수소이고, 다른 잔기는  $C_1-C_6$  알킬이고; M은 수용성 양이온이고; X는 염소, 브롬, 요오드 또는 그 밖의 수용성 음이온이고; 이 때 그 밖의 수용성 음이온의 예로는 푸마레이트, 타르트레이트, 옥살레이트 등과 같은 유기 종 및 설페이트, 황화수소, 포스페이트 등과 같은 무기 종을 들 수 있고; w는 1 내지 약 10, 바람직하게는 약 1 내지 약 3이다];

q)  $C_1-C_{22}$  티오알킬,  $C_1-C_{22}$  치환된 티오알킬 및 이들의 혼합물;

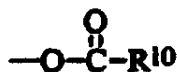
r) 본질적으로 일반식



를 갖는 알킬렌아미노 단위[여기서,  $\text{R}^{11}$  및  $\text{R}^{12}$ 는  $\text{C}_1\text{-C}_{22}$  알킬,  $\text{C}_4\text{-C}_{22}$  측쇄 알킬,  $\text{C}_1\text{-C}_{22}$  알케닐,  $\text{C}_4\text{-C}_{22}$  측쇄 알케닐이고,  $\text{R}^{16}$ 은 수소,  $\text{C}_1\text{-C}_{22}$  알킬,  $\text{C}_4\text{-C}_{22}$  측쇄 알킬,  $\text{C}_1\text{-C}_{22}$  알케닐,  $\text{C}_4\text{-C}_{22}$  측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물이고; A는 헤테로 원자로서 질소 또는 산소이고, 바람직하게는 산소이고; 첨자 v는 헤테로원자가 존재하지 않을 때는 0이고, 헤테로원자가 존재할 때는 1이고, 바람직하게는 v는 0이고, X는 클로라이드; 브로마이드, 요오다이드 또는 그 밖의 수용성 음이온이고; u는 0 내지 22, 바람직하게는 3 내지 약 10이고; 그 밖의 수용성 음이온의 예로는 푸마레이트, 타르트레이트, 옥살레이트 등과 같은 유기 중 및 설페이트, 황화수소, 포스페이트 등과 같은 무기종을 들 수 있다];

s) 일반식  $\text{-NR}^{11}\text{R}^{12}$ 의 아미노 단위(여기서  $\text{R}^{11}$  및  $\text{R}^{12}$ 는  $\text{C}_1\text{-C}_{22}$  알킬,  $\text{C}_4\text{-C}_{22}$  측쇄 알킬,  $\text{C}_1\text{-C}_{22}$  알케닐,  $\text{C}_4\text{-C}_{22}$  측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물을 포함한다);

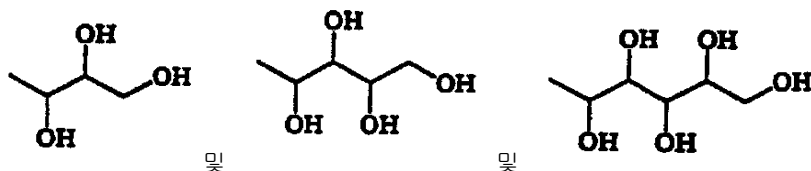
t) 본질적으로 일반식  $\text{---(A)}_v\text{---(CH}_2)_y\text{(OCH}_2\text{CH}_2)_x\text{Z}$ 를 갖는 알킬에틸렌옥시 단위[여기서, A는 헤테로원자로서 질소 또는 산소, 바람직하게는 산소이고; 첨자 v는 헤테로원자가 존재하지 않을 때는 0이고, 헤테로원자가 존재할 때는 1이고; Z는 수소,  $\text{C}_1\text{-C}_6$  알콕시, 아릴, 치환된 아릴, 아릴옥시, 치환된 아릴옥시, 알킬렌아미노,  $\text{-SO}_3^-\text{M}^+$ ,  $\text{-OSO}_3^-\text{M}^+$ ,  $\text{-CO}_2\text{H}$  및 이들의 혼합물이고, 바람직하게는 수소 또는  $\text{C}_1\text{-C}_6$  알콕시, 더욱 바람직하게는 메톡시이고; x는 1 내지 100, 바람직하게는 0 내지 약 20, 더욱 바람직하게는 3 내지 약 100이고; y는 1 내지 12, 바람직하게는 약 1 내지 약 5이다];



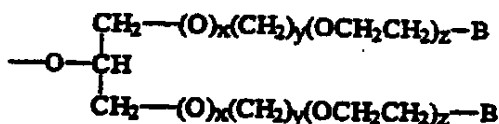
u) 일반식  $\text{---O---C(=O)---R}^{10}$ 의 카복실레이트의 단위[여기서,  $\text{R}^{10}$ 은 할로겐으로 치환될 수 있는  $\text{C}_1\text{-C}_{22}$  알킬,  $\text{C}_4\text{-C}_{22}$  측쇄 알킬,  $\text{C}_1\text{-C}_{22}$  알케닐,  $\text{C}_4\text{-C}_{22}$  측쇄 알케닐; 폴리하이드록실 치환된  $\text{C}_3\text{-C}_{22}$  알킬;  $\text{C}_3\text{-C}_{22}$  글리콜;  $\text{C}_1\text{-C}_{22}$  알콕시;  $\text{C}_4\text{-C}_{22}$  측쇄 알콕시; 치환된 아릴 및 비치환된 아릴, 치환된 알킬렌아릴 및 비치환된 알킬렌아릴, 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시, 치환된 알킬렌옥시아릴 및 비치환된 알킬렌옥시아릴; 바람직하게는  $\text{C}_1\text{-C}_{22}$  알킬,  $\text{C}_4\text{-C}_{22}$  측쇄 알킬 및 이들의 혼합물이다];

v) 일반식  $\text{-OSiR}^7\text{R}^8\text{R}^9$ 의 실록시 및 치환된 실록시[여기서,  $\text{R}^7$ ,  $\text{R}^8$  및  $\text{R}^9$ 는  $\text{C}_1\text{-C}_8$  알킬,  $\text{C}_4\text{-C}_8$  측쇄 알킬,  $\text{C}_1\text{-C}_8$  알케닐,  $\text{C}_4\text{-C}_8$  측쇄 알케닐, 치환된 알킬, 아릴, 일반식  $\text{---(A)}_v\text{---(CH}_2)_y\text{(OCH}_2\text{CH}_2)_x\text{Z}$ 의 알킬에틸렌옥시 단위(여기서, Z는 수소,  $\text{C}_1\text{-C}_{30}$  알킬, 하이드록실,  $\text{-CO}_2\text{H}$ ,  $\text{-SO}_3^-\text{M}^+$ ,  $\text{-OSO}_3^-\text{M}^+$ ,  $\text{C}_1\text{-C}_6$  알콕시, 아릴 및 비치환된 아릴, 아릴옥시, 치환된 아릴옥시, 알킬렌아미노, 및 이들의 혼합물이고; A 단위는 질소 또는 산소를 포함하고; M은 수용성 양이온이고; v는 0 또는 1이고; x는 0 내지 100이고; y는 0 내지 12이다) 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택된다].

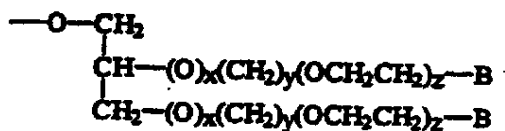
바람직한 R 단위는 본질적으로 일반식  $\text{---(CHOH)}_n\text{CH}_2\text{OH}$ (여기서, n은 2 내지 21이다)의 폴리글리콜인 폴리하이드록실 치환된  $\text{C}_3\text{-C}_{22}$  알킬렌 잔기이고, 바람직한 폴리하이드록실 치환된 알킬렌은 본질적으로 하기 일반식의 폴리하이드록시 글리콜이며, 이때 이들 폴리하이드록실 잔기의 입체화학적 구조는 본 발명의 목적에 상응한다.



가장 바람직한 측방향 R 단위는 하기 일반식을 갖는 측쇄 알콕시이다:



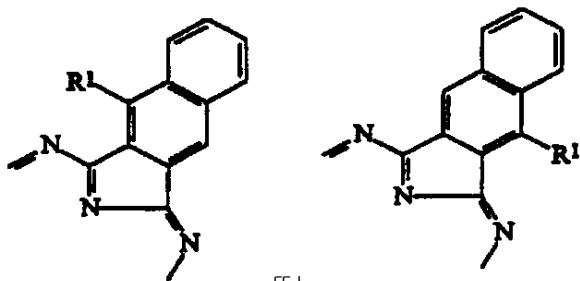
또는



상기식에서,

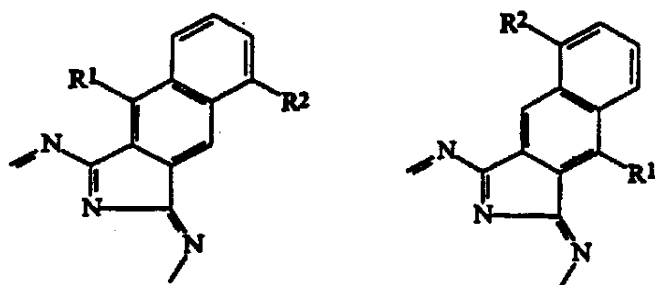
B는 수소, 하이드록실, C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> 알콕시, -CO<sub>2</sub>H, -CH<sub>2</sub>CO<sub>2</sub>H, -SO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -OSO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -PO<sub>3</sub><sup>2-</sup>M, -OPO<sub>3</sub><sup>2-</sup>M, 또는 이들의 혼합물이고; M은 전하 균형을 만족시킬 정도로 충분한 양의 수용성 양이온이고; x는 0 또는 1이고; y는 각각 독립적으로 0 내지 6이고; z는 각각 독립적으로 0 내지 100, 바람직하게는 0 내지 약 10, 더욱 바람직하게는 0 내지 약 3이다.

본 발명의 화합물이 프탈로시아닌의 경우에서와 같이 하나 이상의 치환기 R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> 및 R<sup>4</sup> 단위를 갖거나, 나프탈로시아닌의 경우에서와 같이 R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup> 및 R<sup>6</sup> 단위 갖는 경우, 치환기의 정확한 배열은 정확하게 공지되어 있지 않을 수 있다. 그러나, 본 발명의 화합물에 있어서, 일정한 등가의 치환이 존재한다. 예를 들면 동일한 R<sup>1</sup> 치환기를 함유하는 하기 일반식의 2개의 단위는 본 발명에 있어서는 동일하고, 두 구조중 어느 것을 선택한다 하더라도 본원에 개시된 분자의 목적하는 성질에 영향을 미치지 않는 것이다.



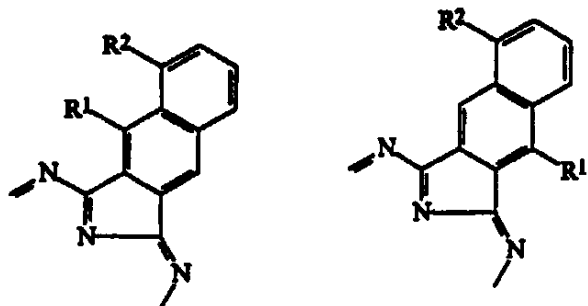
또는

또한, 동일한 R<sup>1</sup> 및 R<sup>2</sup> 단위 치환기를 함유한, 하기 일반식으로 나타내는 치환기를 함유한 화합물 또한 본 발명에 있어서 동일하고, 두 구조중 어느 것을 선택한다 하더라도 본원에 개시된 분자의 바람직한 성질에 영향을 미치지 않는 것이다.



또는

그러나, 상기 예는 당분야의 숙련인들에 의해 동일한 구조로 인식되는 전체 예들중 대표일 뿐이다. 프탈로시아닌의 경우에서와 같이 하나 이상의 R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> 및 R<sup>4</sup> 단위로 치환되어 있거나, 나프탈로시아닌의 경우에서와 같이 R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup> 및 R<sup>6</sup> 단위가 치환되어 있고, 치환기가 본질적으로 하기 일반식에 의해 개시된 방식으로 배향된 본 발명에 유용한 화합물은 본 발명의 목적에 대해서 동일한 것이 아니며, R<sup>1</sup> 및 R<sup>2</sup> 단위가 동일하다는 점에 상관없이 별개의 화합물을 구축할 것이다.

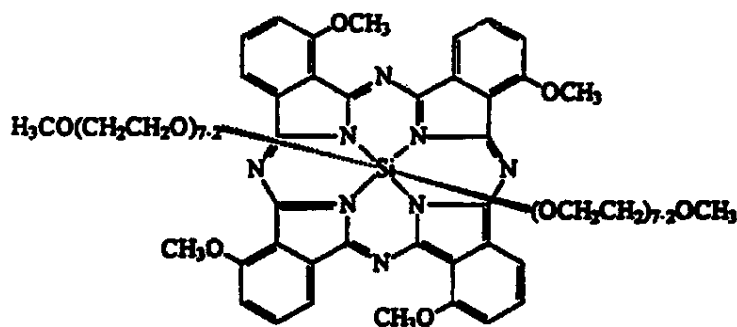


또는

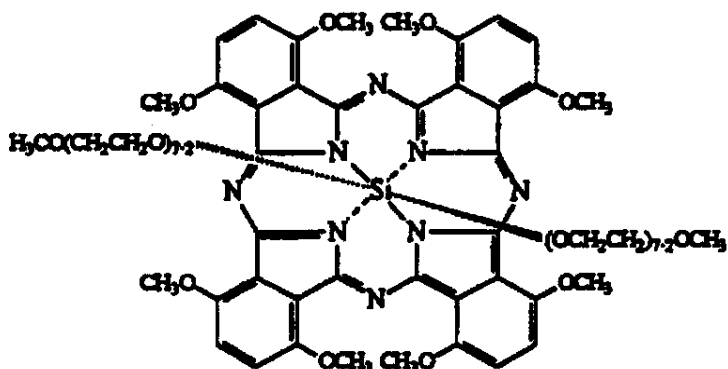
상기 예는 당 분야의 숙련된 이들에 의해 인식되는  $R^1, R^2, R^3, R^4, R^5$  및  $R^6$  단위의 임의의 조합을 사용하여 가능한 다수의 비-등가 구조를 배제하지 않는다.

용해성 축방향 R 단위는 본 발명에 있어서  $Si^{4+}$  원자인 중심 규소 원자에 직접적으로 결합되고 본질적으로 평면(Sens.) 단위에 대한 축 위치를 차지한다. 각각의 R 단위의 유용성은 주로 본 발명의 화합물의 용해성에 대한 것이고, R 단위는 각각 서로에 대해 독립적으로 선택될 수 있다. R 단위는 용해도 요구성에 추가하여 또는 이들 대신에 화합물의 "직접성" 또는 "비직접성"에 의해 선택될 수 있다. R 단위는 본질적으로 비이온성, 양이온성 또는 음이온성 단위이다.

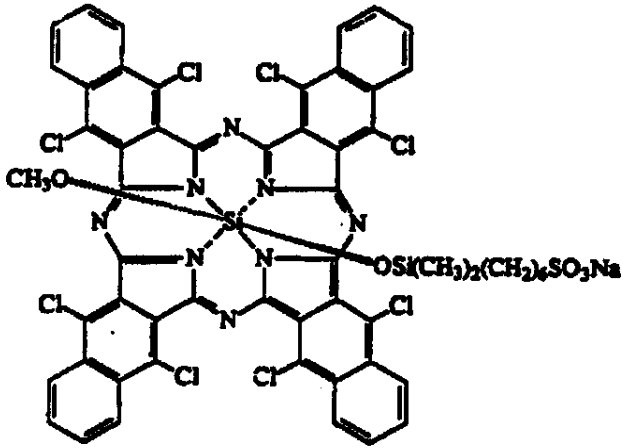
다음은 각각의 방향족 잔기의  $R^1, R^2, R^3$  및  $R^4$  단위중 하나 이상의 메톡시이고, R기가 각각 일반식  $-(OCH_2CH_2)_xZ$ (여기서, 각각의 R 단위에 대해서 Z는 메톡시 이고, x는 7.2이다)의 에틸렌옥시 단위를 포함하여 잔기가 7.2의 평균 에톡시값을 갖게 하는 프탈로시아닌 환계를 포함하는 본 발명의 바람직한 "직접" (직물과 같은 표면에 대해 친화성을 갖는다) 양태의 예이다:



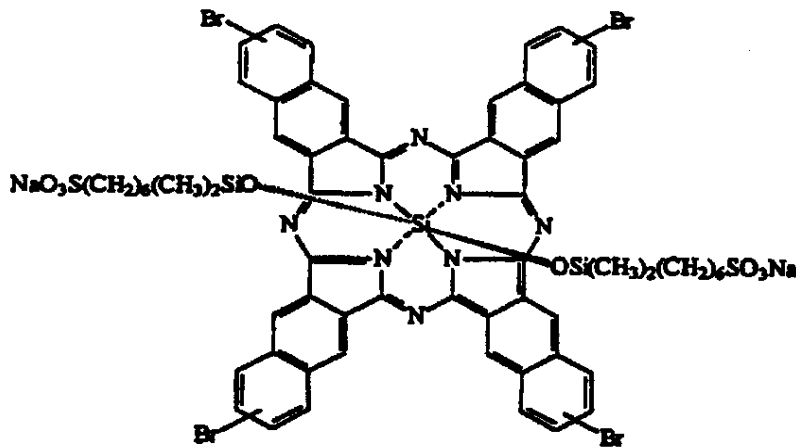
다음은 각각의 방향족 잔기의  $R^1, R^2, R^3$  및  $R^4$  단위중 둘 이상이 메톡시이고, R기가 각각 일반식  $-(OCH_2CH_2)_xZ$ (여기서, 각각의 R 단위에 대해서 Z는 메톡시 이고, x는 7.2이다)의 에틸렌옥시 단위를 포함하여 잔기가 7.2의 평균 에톡시값을 갖게 하는 프탈로시아닌 환계를 포함하는 본 발명의 보다 바람직한 "직접" (직물과 같은 표면에 대해 친화성을 갖는다) 양태의 예이다.



다음은 각각의 방향족 잔기의  $R^1, R^2, R^3, R^4, R^5$  및  $R^6$  단위중 둘 이상이 염소이고, 하나의 R기가  $-OSiR^7R^8R^9$  [여기서,  $R^7$  및  $R^8$  단위는 메틸이고,  $R^9$ 는 본질적으로 일반식  $-(CH_2)_yZ$ (여기서, Z는  $-SO_3^-M^+$  이고, M은 나트륨이고, y는 6이다)이다]의 실록시 단위를 포함하고, 제2축방향 R 단위가 메톡시인 나프탈로시아닌 환계를 포함하는 본 발명의 "비직접" (전하를 갖는 R 단위는 직물과 같은 표면에 대한 친화성을 감소시킨다) 양태의 예이다:



다음은 각각의 방향족 잔기의 R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup> 및 R<sup>6</sup> 단위중 하나 이상이 브롬이고, R기가 일반식 -OSiR<sup>7</sup>R<sup>8</sup>R<sup>9</sup> [여기서, R<sup>7</sup> 및 R<sup>8</sup> 단위는 메틸이고, R<sup>9</sup>는 본질적으로 일반식 -(CH<sub>2</sub>)<sub>y</sub>Z (여기서, Z는 -SO<sub>3</sub>M<sup>+</sup> 이고, M은 나트륨이고, y는 6이다)이다]의 실록시 단위를 갖는 나프탈로시아닌 환계를 포함하는 본 발명의 바람직한 “비직접” (전하를 갖는 R 단위는 직물과 같은 표면에 대한 친화성을 감소시킨다) 양태이다:



본 발명의 화합물은 광범위한 표면 친화성을 갖도록 개질될 수 있다. 분자들은 축방향 R 단위의 선택에 의해 “직접” 또는 “비직접”으로 제조될 수 있다. 용어 “직접성”은 본원에서는 광표백제가 특정한 대상 표면과 성공적으로 접촉하게 하는 성질로 정의된다. 예를 들면, 이후 명세서에서 정의되는 축방향 R 기는 광표백 화합물과 합성 직물, 세라믹 타일과 같은 내구재 표면 또는 일반적으로 광표백의 대상이 되는 임의의 직물, 제조 제품 또는 위치가 상용성을 갖도록 선택될 수 있다.

예를 들면, R 단위는 대상 물질(즉, 직물) 또는 대상 기질(즉, 오염물)중 하나의 구조적 성질에 일치한다. 제조된 일회용 종이 제품과 같은 물질에 R 단위의 성질을 맞추기 위한 선택사항은 프탈로시아닌 또는 나프탈로시아닌 환에 독립적으로 영향을 미치며, 이에 의해 광물리적 성질에 영향을 미치지 않는 R 단위를 선택할 수 있는데 기인한다.

본 발명의 광표백 시스템의 또 다른 이점은 이들이 일반적으로 종래의 표백제(즉, 하이포클로라이트)보다 직물 안전성 및 색 안전성이 더 높다는 것이다. 이론적으로 제한하고자 하는 것은 아니지만, 개선된 직물 안전성 및 색 안전성은 착색 제품의 제조에 사용되는 염료 물질에 의한 단일항 산소의 소광에 기인하는 것으로 생각된다.

“비직접” 분자는 광광성 화합물이 특정한 표면에 끌리기보다는 액체에 남아있어야만 하는 경우, 즉 담금제(steepling agent)로서 사용되는 용도에 바람직하다. 예시에 의해 제한하고자 하는 것은 아니지만, R 단위에서 전하를 갖는 잔기를 치환하면, 이 화합물은 유사한 전하를 갖는 임의의 표면을 밀어낸다.

본원 및 명세서 전체에서 사용되는 용어 “저색조”는 약 700nm 이상의 Q-밴드의 λ<sub>max</sub>를 갖고 따라서 인간의 눈에는 가까스로 인식되는 광표백제를 의미한다. 본 발명의 내용에서 용어 “저색조” 광소독제는 본원에서 개시된 작용가능한 범위보다 더 큰 농도로 존재하는 경우에도 대부분의 사람들에게는 인지되지 않는 물질을 의미한다. “가시” 영역(즉, 660 내지 700nm)에서 Q-밴드 최대 파장을 갖는 본 발명의 이러한 추가의 물질은 착색된 물질의 인식이 유용성을 감소시키는 인자가 아닌 경우에 가장 적합한 광소독 물질이다. 또한 “색조”는 표면에 따라 상대적이며, 일반적으로 고유한 색을 보다 많이 가져도 되는 다른 용도(가장 주목되게는 유리 청정제로서 사용될 때)에서는 무색으로 보이고, 예를 들면 백색 면 직물상에서는 약간 착색된 것처럼 보이는 물질이다.

본 명세서에서 사용되고, 또한 이후에 더욱 정의되는 용어 “저색조”가 언급할 사항이며, 다른 종래의

물질 또는 표준 표면과 비교했을 때, 본 발명의 유기규소 화합물이 백색 배경의 고형물에 사용되는 경우 가시적으로 인신됨을 의미한다. 표준 광학 측정 또는 “백색 배경” 시험에서의 측정가능한 “색조” 또는 “인식색”을 이끌어내는 화합물은 대부분 혼련되지 않은 눈에는 인식되지 않을 것이다. 그러나, 본 발명의 일부 “저색조” 유기규소 광광성 화합물은 사용되는 표면의 유형에 따라 다른 양태보다 보다 더욱 가시적으로 나타날 것이다. 색 인지 분야에 숙련된 이들은 심지어 무색 표면조차도 고유의 색에 기인하기 보다는 광 산란 및 다른 표면 영향에 의해 “색조”를 띠는 것으로 인식할 것이다. 또한, 본 발명의 화합물의 사용자에 의해 인식되는 양 또는 색은 형광 표백제, 염료, 착색제와 같은 보조 성분 또는 존재하는 광의 파장 범위에 의해 변화될 수 있다.

이론적으로 제한하고자 하는 것은 아니지만, 광표백이 수행되는 기작은 분산에 의해 제어되는 공정이고, 따라서, 본 발명의 화합물은 이들의 독특한 구조 성질에 의해 높은 효율의 단일항 산소를 생산하기에 매우 적합하다. 효과적인 광표백은 단일항 분자상 산소의 생산에 의해 예상되고, 이 이론은 광범위하게 연구되어 광표백 분야에 숙련된 이들에게 잘 공지되어 있다. 단일항 산소 종은 수명이 짧고, 이들의 광-에너지 전달은 분산에 의해 제어되기 때문에, 즉, 단일항 산소가 주위 분자 환경에서 수용체 분자와 신속하게 반응하기 때문에, 세균 또는 “공격” 받는 유사한 대상의 위치에 인접한 광광성 분자를 갖는 것이 가장 유리하다.

납득할만한 정도의 “직접성”을 수득할 수 있는 제조자의 능력으로, 본 발명의 분자를 임의의 목적 표면을 향하도록 할 수 있다. R 단위의 축방향 성질에 기인한 광광성 분자의 적층 또는 축적을 예방하는 추가의 능력은 “작용하는 부위”에 적층될 효율적인 단층을 제공한다. 예를 들면, 직물로부터 오염물을 제거하기 위한 본 발명의 양태는, 유기규소 광광성 화합물이 직물 표면에 대해 친화성을 가질 것(표면에 대한 직접성), 광표백 화합물이 “높은 분자 효율”을 위해서 원하는 작용 부위에 밀접하게 위치할 것(하나 이상의 R 단위 조작에 의해 수득된다)을 요구한다. 광 표백제의 “단층”을 침착시키는데 이들 제시된 요구 조건은 명확하게 유리할 것이고, 이는 광표백제를 눈으로 감지하는 것을 방지하기 위해 Q-밴드가 충분히 700nm 이상일 것을 요구한다.

본 발명은 또한 광광성 반응 또는 단일항 산소에 의해 촉매화되는 반응을 수행하는 공정에 관한 것이고, 이때 산소의 존재하에서 하나 이상의 프탈로시아닌 또는 나프탈로시아닌 화합물이 상기 반응이 수행되는 매질과 접촉하도록 도입되거나 이 매질에 혼입되고, 광 조사된다.

이론적으로 제한하고자 하는 것은 아니지만, 본 발명의 광표백제는 광물리학의 효율 면에서는 더욱 “조절가능하다”. 축방향 R 잔기는 이미 용해도를 고려하여 선택되었으므로, 제조자들이 프탈로시아닌 또는 나프탈로시아닌 환계상에서의 치환기를 선택하는데 제한이 없으며, 따라서 화합물의 광물리적 성질을 최적화시키는데 완전히 집중할 수 있다.

프탈로시아닌 또는 나프탈로시아닌 환과 같은 큰 공액 부가물이 광양자를 흡수하여 전기적으로 여기된 종(단일항 및 삼중항)을 형성하고 이들 종이 산소에 의해 소광되어 “여기된 산소 종”을 생성할 수 있음은 잘 공지되어 있다. 특히 바람직한 “여기된 산소 종”은 분자상 산소에 의해 프탈로시아닌과 같은 광광제의 삼중항 상태를 소광시켜 가장 쉽게 형성될 수 있는 단일항 산소이다. 따라서 삼중항 상태를 형성하는 것을 선호하는 화합물을 생산하는 것이 광표백제 제조자들의 목적이다.

광광제에 광을 조사하는 경우, 생성된 단일항 에너지 상태는 다양한 공정, 즉 광의 재-방출(형광)을 경험하게 된다. 단일항 산소에 의한 광표백에 대해 가장 중요한 과정은 계간 교차(ISC)이다. 이는 분자내에서 단일항 단계가 삼중항 단계로 전환되는 기작이다. 일반적으로 이들 공정의 효율은 양자 수율, 즉 원하는 삼중항 여기된 상태를 이끌어내는 흡수된 광자의 수로 논의된다. 본 발명은 단일항 상태에서 삼중항 상태로 가로지르는 계간 효율을 변화시킴으로써 광표백을 증가시킨다. 본 발명의 분자는 삼중항 상태가 형성되는 양자 효율을 증가시키기 위해 제조자들에 의해 개질될 수 있다. 놀랍게도, 제조자들은 본 발명에 따라 치환기를 조작하여 특정한 치환기가 당 분야에 숙련된 이들에게 익숙한 용어인 “중원자 효과(heavy atom effect)”를 갖도록 하는데 더욱 기여할 수 있다. “중원자 효과”를 위한 잔기는 다른 인자, 예를 들면 용해도 인자에 대한 과도한 우려 없이 독립적으로 선택될 수 있다. 이는 용해도를 위해 축방향 R기를 선택하는 것이 프탈로시아닌 또는 나프탈로시아닌 환계에 형성된 변화에 관계가 없기 때문이다.

당분야에 숙련된 이들에 의해 이해되고 있는 바와 같이, Q-밴드는 전자가 제1단일항 단계로 여기되는 것과 연관된 낮은 에너지 흡수 밴드이다. 예를 들면 본 발명의 프탈로시아닌 및 나프탈로시아닌의 경우, 이 흡수와 연관된 파장은 전형적으로 600 내지 800nm이다. 이 범위는 가시 광선 및 근적외선 스펙트럼 둘 모두의 파장을 포함한다. 본 발명의 화합물의 경우 Q-밴드보다 더 약한 흡수 밴드는 UV 및 가시광선 스펙트럼을 포함하는 더 짧은 파장에서 발견될 수 있다. 이 제2흡수 밴드는 B-밴드로 공지되어 있다. Q-밴드와는 다르게, B-밴드는 전자가 그의 제2단일항 상태로 여기되는 것을 나타낸다. 본 발명은 프탈로시아닌, 나프탈로시아닌 등의 강한 색과 연관된 더 강한 Q-밴드 흡수에 관한 것이다.

Q-밴드 파장값을 결정하는 것과 특정한 잔기( $R^1$ ,  $R^2$ ,  $R^3$ ,  $R^4$ ,  $R^5$  및  $R^6$  단위)가 프탈로시아닌 또는 나프탈로시아닌 환상의 수소 원자를 치환할 때, 이 파장에서 변이가 발생하는지를 결정하는 것은 간단하다. 전형적으로 약  $1 \times 10^{-6}M$ 의 농도를 갖는 측정할 프탈로시아닌 또는 나프탈로시아닌의 용액을 1중량% 트리톤 X-100을 함유하는 적합한 용매(예를 들면 디메틸포름아미드)를 이용하여 제조한다. 그런 다음 UV/가시광선 스펙트럼을 수득하고 Q-밴드  $\lambda_{max}$ 를 기록한다. 이 값은 “기재  $\lambda_{max}$ ”이다. 치환기를 도입하기 전의 물질에 대한 스펙트럼을 동일한 방식으로 수득한다. 이 값은 “기준  $\lambda_{max}$ ”이다. 2개의 스펙트럼을 비교하여 측정된 결과값을 하기 수학적 1에 도입한다.

[수학적 1]

$$\text{파장 적색 변이} = \Delta\lambda_{max} = \lambda_{s-max} - \lambda_{r-max}$$

여기서, 수득된 1 이상이면, 치환기는 1nm 이상의 양성 적색 변이를 생성하고 본 발명의 양태에 사용하기에 적합한 물질이다. 광화학 분야에 숙련된 이들은 용어  $\Delta\lambda_{\max}$  가 매우 적은 수이고, 본 발명에 있어서, 개질된 광표백제의 Q-밴드는 nm으로 측정되고 비개질된 광표백제와 비교되는 경우, 개질된 광표백제의 Q-밴드는 1nm 이상 파장이 증가됨을 인식할 것이다. 대상 물질이 디메틸포름아미드에 용해되지 않으면 다른 적합한 용매를 사용할 수 있다. Q-밴드 파장에 대한 허위값을 이끌어내는 프탈로시아닌 또는 나프탈로시아닌 화합물의 응집은 트리톤 X-100을 첨가하여 피할 수 있다.

양자 수율 및 여기 상태 에너지는 당분야에 숙련된 이들에게 잘 공지되어 있고 삼중항 양자 수율 및 유사한 광물리학적 변수를 측정하는 방법은 모두 본원에 참고로 혼입되어 있는 하기 참고문헌에 완전히 개시되어 있다.

보네트(Bonnet, R), 맥가베이(Mcgarvey, D.J.), 해리만(Harriman, A), 랜드(Land, E.J.), 트루스코트(Truscott, T.G.), 윈필드(Winfield, U)의 문헌[J.Photochem. Photobiol. 1988, 48(3), p 271-6], 다빌라(Davila, J.), 해리만, 갈리야(Gulliya, K.S.)의 문헌[J. Photochem. Photobiol. 1991, 53(1), p1-11], 다빌라, 해리만의 문헌[J. Photochem. Photobiol. 1989, 50(1), p29-35], 찰스워스(charlesworth, P.), 트루스코트, 브룩스(Brooks, R.C.), 윌슨(Wilson, B.C.)의 문헌[J. Photochem. Photobiol. part B, 1994, 26(3), p277-82], 장(Zhang, X.), 수(Xu, H.)의 문헌 [J. Chem. Soc., Fraday Trans., 1993, 89(18), p3347-51], 심슨(Simpson, M.S.C), 비비(Beeby, A.), 비숍(Bishop, S.M), 맥로버트(MacRobert, A.J.), 파커(Parker, A.W.), 필립스(Phillips, D.)의 문헌[Proc. SPIE-int. Soc. Opt. Eng., 1992, 1640, p520-9], 필립스(Phillips, D.)의 문헌[Pure Appl. Chem., 1995, 67(1), p 117-26], 윌킨스(Wilkinson, f.), 헬만(Helman, W.P.), 로스(Ross, A.B.)의 문헌[J.Phys. Chem. Ref. Data, 1993, 22(1), p113-262], 레버(Lever, A.P.B.), 리코시아(Licoccia, S.), 맥넬(Magneil, K.), 마이너(MInor, P.C.), 라마스와미(Ranaswamy, B.S.)의 문헌[Adv. Chem. Ser. 1982, 201, p237-52], 웨스트(West, M.A.)의 문헌(Creat. Detect. Excited State, 1976, 4, p 217-307], 포드(Ford, W.E.), 리터(Rihter, B.D.), 케네이(Kenney, M.E.), 로저스(rodgers, M.A.)의 문헌[J. Photochem. Photobiol., 1989, 50(3), p277-282], 피레이(Firey, P.A.), 포드(Ford, W.E.), 소우닉(sounik, J.R.), 케네이, 로저스 등의 문헌[J.Am. Chem. Soc., 1988, 110, p7626-7630], 피레이, 로저스의 문헌[J. Photochem. Photobiol., 1987, 45(4), p535-8].

본 발명의 목적을 위해서, 멀티 삼중항 수율은 하기 수학적 식 2에 따라 결정된다.

[수학적 식 2]

**삼중항 상태 수율 증가 =  $\Delta\Phi_{\text{삼중항}} = \Phi_{\text{삼중항-기재}} - \Phi_{\text{삼중항-기준}}$**

상기 식에서,  $\lambda_{\text{삼중항-기재}} - \lambda_{\text{삼중항-기준}}$  에 대한 값은 상기 본원에 참고로 개시된 임의의 방법에 의해 수득될 수 있다. 값이  $\Delta\lambda_{\text{삼중항}}$  10이상이면, 감광제의 (Sens.) 단위에서 수소 원자에 대한 치환은 본 발명의 양태에서 사용하기에 적합하다.

또한, 고유색 또는 색의 결핍인 “색조” 에 대한 개질은 축방향 R 기의 선택에 의해 갖게 되는 성질을 고려하지 않고 조작될 수 있다.

특히, 본 발명은 표백 또는 텍스타일로부터 얼룩을 제거하고 유기 또는 무기 기재상에서 오염물을 제거하고 미생물의 공격에 대해 기재를 보호하는 공정에 관한 것이고, 이때 미생물을 없애거나 미생물에 대해 보호되어야 하는 텍스타일 또는 기재는 물의 존재하에서 본 발명의 프탈로시아닌 또는 나프탈로시아닌으로 처리되고, 이 동안에 광조사된다.

본 발명의 또 다른 이점은 각각의 R 단위가 개별적인 바람직한 성질을 가질 수 있고, 따라서 본 발명의 분자는 “측면이 있는” 것으로 생각될 수 있다. 예를 들면 하나의 축방향 R 단위는 용해도를 증가시키는 쪽으로, 다른 축방향 R 기는 주어진 표면에 대해 직접성을 증가시키는 방향으로 선택될 수 있다.

본 발명의 분자에 “직접성”을 제공하기 위한 능력은 본 발명의 광소독제의 한 예에 “비직접성”을 제공하는 제조자의 목적 및 능력과 일치한다. 본 발명의 직접 양태에 용도는 본 발명의 광소독제를 이용하여 화장실 변기를 세정 또는 소독하는 목적으로 본 발명의 방법을 이용하는 경우 사용될 수 있을 것이다. 직접성 물질은 변기의 측면에 결합 또는 정착되어 용액에 고르게 분산된 채 남아있는 비직접성 물질 보다 많은 효과를 갖는다.

조사는 인공 광원 또는 햇빛을 이용하여 수행될 수 있다. 예를 들면 약 300 내지 2500nm 사이 범위, 바람직하게는 600 내지 약 1500nm의 광을 이용하여 우수한 효과를 수득한다. 따라서, 예를 들면 시판되는 백열 전등을 이용하여 조사될 수 있다. 조명의 강도는 광범위하게 변화될 수 있고, 이는 본 발명의 임의의 특정한 화합물의 광표백 효율에 대한 활성 기질의 농도 및 광원의 성질 둘 모두에 의존한다. 변화될 수 있는 또 다른 변수는 노출 시간인데, 즉 동일한 효과를 수득하기 위해서는 더 낮은 광 강도에서는 더 높은 강도에서보다 길게 노출되어야만 한다. 일반적으로, 사용 분야에 따라, 몇분 내지 몇시간의 노출 시간이 가능하다.

만약 공정이 수성 매질에서 수행된다면(예를 들면 텍스타일의 열균), 광 조사는 매질의 내부 또는 외부에 탑재된 인공 광원을 이용하여 처리 매질에서 직접적으로 수행되거나 또는 습윤 상태인 제품을 후속적으로 다시 인공 광원을 이용하여 조사하거나 햇빛에 노출시켜 수행될 수 있다. 매우 낮은 농도, 예를 들면 0.001ppm의 활성 물질을 이용했을 때조차도 우수한 항균 효과를 수득할 수 있다. 사용 분야 및 사용되는 프탈로시아닌 또는 나프탈로시아닌 유도체에 따라, 0.005 내지 2000ppmm 바람직하게는 0.01 내지 1000ppm의 농도가 바람직하다.

본 발명의 방법은 용매계 담체 또는 저수성 용액에서 또한 수행될 수 있다. 본 발명의 목적에서 저수성이란 용어는 기재를 안정화시킬 뿐만 아니라 담체의 성질을 개질시키기 위해 담체 시스템에 물이 첨가됨을 의미한다. 예를 들면, 용해된 산소를 고정시킬 수 있고 물과 혼합가능한 시스템을 형성할 수 있는 용매가

바람직하다. 이들 용매의 비-한정 예는 부톡시 프로폭시 프로판올(BPP)이고, 이는 메톡시 프로폭시 프로판올(MPP), 에톡시 프로폭시 프로판올(EPP) 및 프로폭시 프로폭시 프로판올(PPP)의 대략 동일한 양이 이성질체의 혼합물로서 상업적인 양으로 시판된다. 이들 비전형적인 수성 조성물을 포함하는 본 발명의 양태는 물 및 습기를 밀어내는 시약을 함유하는 부직 직물 또는 표면에 광표백제가 가해져야만 하는 경우 가장 유용하다.

합성 또는 천연 원료의 텍스타일의 평균은 중요한 용도로서 언급될 수 있다. 따라서, 가정 또는 공장에서 세탁할 물질은 본 발명의 방법을 이용하여 멸균될 수 있다. 세탁할 물질은 광 조사되면서 본 발명의 프탈로시아닌 또는 나프탈로시아닌의 수용액으로 상기 언급된 방법으로 이 목적으로 위해서 처리될 수 있다. 프탈로시아닌 및 나프탈로시아닌은 유리하게는 1 당 0.01 내지 약 2000mg, 바람직하게는 0.1 내지 1000mg, 보다 바람직하게는 1 내지 500mg의 농도로 처리 매질에 존재할 수 있다. 평균은 유리하게는 세탁 공정과 함께 수행될 수 있다. 이 목적을 위해서는, 세탁할 물질을 통상적인 세제 물질, 본 발명에 따른 하나 이상의 프탈로시아닌 또는 나프탈로시아닌, 및 경우에 따라 무기 염 및/또는 항균 성질을 갖는 다른 보조 물질을 함유하는 세탁 매질로 처리한다. 세탁 공정은 예를 들면 빨래통에서 손세탁되거나 세탁기로 수행될 수 있다. 필요한 광 노출은 적합한 광원을 이용하여 세탁 공정동안 수행되거나, 세탁되는 습기가 있는 물질은 또한 후속적으로 예를 들면 건조시키는 동안 적합한 인공 광원에 노출되거나 또는 예를 들면 빨래줄에 말리는 동안 단순히 햇빛에 노출되어 수행될 수 있다.

표면 표백은 예를 들면 적절한 표면에 본 발명에 따른 프탈로시아닌 또는 나프탈로시아닌 화합물의 수용액을 도포(예를 들면 분무)하여 수행될 수 있고, 이 용액은 바람직하게는 약 0.001 내지 약 10중량%의 활성 물질을 포함한다. 용액은 또한 다른 통상적인 첨가제, 예를 들면 습윤제, 분산제 또는 유화제, 세제 물질 및 경우에 따라 무기 염을 포함할 수 있다. 용액을 도포한 후에, 표면을 단순히 햇빛에 노출시키거나, 필요한 경우, 인공 광원, 예를 들면 백열 전등을 이용하여 조사할 수 있다. 광에 노출시키는 동안 표면 습기를 유지시키는 것이 바람직하다.

본 발명의 세탁용 조성물은 선택적으로 예를 들면 음이온성, 양이온성, 비이온성, 양쪽성 및 쌍극성 이온의 세척성 계면활성제를 포함하지만, 제조자들은 이러한 예 또는 이들의 조합에 한정되어서는 안된다. 계면활성제는 조성물의 약 0 내지 약 95중량%, 바람직하게는 약 5 내지 약 30중량%로 존재한다.

본 발명의 세정용 조성물은 선택적으로 예를 들면 음이온성, 양이온성, 비이온성, 양쪽성 및 쌍극성 이온의 세척성 계면활성제를 포함하지만, 제조자들은 이러한 예 또는 이들의 조합에 한정되어서는 안된다. 계면활성제는 조성물의 약 0 내지 약 50중량%, 바람직하게는 약 5 내지 약 30중량%로 존재한다.

본 발명의 세탁용 조성물은 선택적으로 증강제(builder), 예를 들면 실리케이트, 카보네이트 및 제올라이트를 포함하지만, 사용자는 이러한 예 또는 이들의 조합에 한정되어서는 안된다. 증강제는 조성물의 약 0 내지 약 50중량%, 바람직하게는 약 5 내지 약 30중량%로 존재한다.

본 발명의 세탁용 조성물은 선택적으로 증강제, 예를 들면 실리케이트, 카보네이트 및 제올라이트를 포함하지만, 사용자는 이러한 예 또는 이들의 조합에 한정되어서는 안된다. 증강제는 조성물의 약 0 내지 약 50중량%, 바람직하게는 약 5 내지 약 30중량%로 존재한다.

본 발명의 경질 표면 세정제는 선택적으로 증강제, 예를 들면 실리케이트, 카보네이트 및 제올라이트를 포함하지만, 사용자는 이러한 예 또는 이들의 조합에 한정되어서는 안된다. 증강제는 조성물의 약 0 내지 약 50중량%, 바람직하게는 약 5 내지 약 30중량%로 존재한다.

본 발명의 경질 표면 세정제는 조성물의 약 0.5 내지 약 85중량%, 바람직하게는 약 10 내지 약 85중량%의 연마제를 선택적으로 함유한다. 적합한 연마제는 실리케이트, 카보네이트, 펄라이트, 점토 및 분쇄된 세라믹 점토이지만, 사용자는 이러한 예 또는 이들의 조합에 한정되어서는 안된다.

본 발명은 또한 감광성 반응 또는 단일항 산소에 의해 촉매화되는 반응을 수행하기 위한 공정에 관한 것이며, 이때 산소 존재하의 하나 이상인 프탈로시아닌 또는 나프탈로시아닌 화합물은 반응이 수행되는 매질과 접촉하거나 이 매질에 혼입된 후 광 조사된다.

만약 상기 방법이 수성 매질(예를 들면 직물의 평균)에서 수행된다면, 광 조사는 매질의 내부 또는 외부에 탑재된 인공 광원을 이용하여 처리 매질에서 직접적으로 수행되거나 또는 습윤 상태인 기재를 후속적으로 다시 인공 광원을 이용하거나 또는 햇빛에 노출시킴으로써 수행될 수 있다. 매우 낮은 농도, 예를 들면 0.001ppm의 활성 물질을 이용했을 때조차도 우수한 항균 효과를 얻을 수 있다. 사용 분야 및 사용되는 프탈로시아닌 또는 나프탈로시아닌 유도체에 따라, 0.005 내지 2000ppm 바람직하게는 0.01 내지 1000ppm의 농도가 바람직하다.

활성을 증가시키는 물질을 또한 본 발명에 따른 공정에 첨가할 수 있고, 이들은 특히 전해질, 예를 들면 무기 염, 예를 들면 염화나트륨, 염화칼륨, 황산나트륨, 황산칼륨, 나트륨 아세테이트, 암모늄 아세테이트, 알칼리 금속 포스페이트 및 알칼리 금속 트리폴리포스페이트, 특히 염화나트륨 및 황산나트륨이다. 이들 염은 본 발명에 따라 시약에 첨가되거나, 도포 방법에서 바람직하게는 0.1 내지 10중량%의 농도로 도포 용액에 존재하도록 직접적으로 첨가된다.

수용액이란 용어는 본질적으로 물인 용액을 의미하지만, 제조자들은 행균 또는 후속적인 세정동안 “처리된” 미생물을 제거하는 것을 돕기 위한 계면활성제 및 보조 물질을 포함할 수 있다. 수용액의 존재는 공기중에서보다 물에서 산소의 농도가 높으므로 단일항 산소의 생산을 용이하게한다.

#### [계면활성제]

본 세정용 조성물은 음이온성, 비이온성, 양쪽성 및 쌍극성 이온 계면활성제로 이루어진 군으로부터 선택된 약 0.1 내지 약 60중량%의 계면활성제를 함유한다. 액체계의 경우, 계면활성제는 바람직하게는 조성물의 약 0.1 내지 20중량%의 양으로 존재한다. 고형물계(즉, 과립) 및 점성이 있는 반고형물계(즉, 젤라틴성, 페이스트 등)의 경우, 계면활성제는 바람직하게는 조성물의 중량의 약 1.5 내지 30중량%의 양으로 존재한다.

본원에서 사용되는 약 1 내지 약 55중량%으로 존재하는 계면활성제의 비한정 예는 전형적으로 종래의  $C_{11}-C_{18}$  알킬 벤젠 설포네이트(“LAS”) 및 1차 측쇄 및 랜덤  $C_{10}-C_{20}$  알킬 설페이트(“AS”), 일반식  $CH_2(CH_2)_x(CHOSO_3^- M^+)CH_3$  및  $CH_3(CH_2)_y(CHOSO_3^- M^+)CH_2CH_3$ (여기서, x 및 (y+1)은 약 7 이상, 바람직하게는 약 9 이상의 정수이고, M은 수용성 양이온, 특히 나트륨이다)의  $C_{10}-C_{18}$  2차(2,3) 알킬 설페이트, 올레일설페이트와 같은 불포화 설페이트,  $C_{10}-C_{18}$  알킬 알콕시 설페이트(“AE<sub>x</sub>S”: 특히 E0 1-7 에톡시 설페이트),  $C_{10}-C_{18}$  알킬 알콕시 카복실레이트(특히 E0 1-5 에톡시카복실레이트),  $C_{10}-C_{18}$  글리세롤 에테르,  $C_{10}-C_{18}$  알킬 폴리글리코사이드 및 이들의 상응하는 설페이트화 폴리글리코사이드, 및  $C_{12}-C_{18}$  알파-설포화 지방산 에스테르를 포함한다. 경우에 따라, 소위 좁은 피크 알킬 에톡실레이트를 포함하는  $C_{12}-C_{18}$  알킬 에톡실레이트(“AE”) 및  $C_6-C_{12}$  알킬 페놀 알콕실레이트(특히 에톡실레이트 및 혼합된 에톡시/프로폭시),  $C_{12}-C_{18}$  베타인 및 설포베타인(“설파틴”),  $C_{10}-C_{18}$  아민 옥사이드 등과 같은 종래의 비이온성 및 양쪽성 계면활성제가 또한 전체 조성물에 포함될 수 있다.  $C_{10}-C_{18}$  N-알킬 폴리하이드록시 지방산 아마이드를 또한 사용할 수 있다. 전형적인 예는  $C_{12}-C_{18}$  N-메틸글루카미드를 포함한다. WO 제 9,206,154호를 참조할 수 있다. 다른 당-유래된 계면활성제는  $C_{10}-C_{18}$  N-(3-에톡시 프로필)글루카미드와 같은 N-알콕시 폴리하이드록시 지방산 아마이드를 포함한다. N-프로필 내지 N-헥실  $C_{12}-C_{18}$  글루카미드를 거품을 적게 발생시키기 위해 사용할 수 있다.  $C_{10}-C_{20}$  종래의 비누를 또한 사용할 수 있다. 음이온성 및 비이온성 계면활성제를 혼합물이 특히 유용하다. 다른 종래의 유용한 계면활성제는 본원에서 또한 개시되며 표준문헌에 열거되어 있다.

음이온성 계면활성제는 탄소수 약 8 내지 약 22의 알킬 라디칼과 설포산 및 황산 에스테르 라디칼로 이루어진 군으로부터 선택된 라디칼을 분자 구조내에 갖는 유기 황 반응 생성물의 수용성 염, 특히 알칼리 금속 염으로서 광범위하게 개시될 수 있다(고급 아실 라디칼의 알킬 부분은 알킬이란 용어에 포함된다.) 본 발명의 조성물의 계면활성제 성분을 형성할 수 있는 음이온성 합성 세제의 중요한 예는 나트륨 또는 칼륨 알킬 설페이트, 특히 수지 또는 코코넛유의 글리세라이드를 환원시켜 생성되는 고급 알콜( $C_8-C_{18}$  탄소 원자)을 설페이트화시켜 수득되는 것들, 알킬기가 탄소수 약 9 내지 약 15인 나트륨 또는 칼륨 알킬 벤젠 설포네이트(알킬 라디칼은 직쇄 또는 측쇄 지방족이다), 나트륨 알킬 글리세릴 에테르 설포네이트, 특히 수지 및 코코넛유에서 유래된 고급 알콜의 에테르, 나트륨 코코넛유 지방산 모노글리세라이드 설페이트 및 설포네이트, 1몰의 고급 지방 알콜(예를 들면 수지 또는 코코넛 알콜)과 약 1 내지 약 10몰의 에틸렌 옥사이드의 반응 생성물의 황산 에스테르의 나트륨 또는 칼륨 염, 분자당 약 1 내지 약 10 단위의 에틸렌 옥사이드를 갖고, 알킬 라디칼이 탄소수 8 내지 12인 알킬 페놀 에틸렌 옥사이드 에테르 설페이트의 나트륨 또는 칼륨 염, 메틸 타우라이드의 지방산 아마이드의 나트륨 또는 칼륨 염으로부터 유도된 지방산(지방산이 예를 들면 코코넛유에서 유도된다) 및 알칸이 탄소수 8 내지 22인 나트륨 또는 칼륨 베타아세톡시- 또는 베타-아세트아미도-알칼설포네이트의 반응 생성물이다.

또한, 이차 알킬 설페이트는 제조자에 의해 단독으로 또는 그 밖의 계면활성제 물질과 함께 사용될 수 있으며, 다음은 설페이트화 계면활성제와 그 밖의 통상적인 알킬 설페이트 계면활성제의 차이를 규명하고 설명한다. 이러한 성분의 비제한적인 예는 다음과 같다.

상기 설명한 바와 같이, 통상적인 일차 알킬 설페이트(LAS)는 일반식  $ROS_3^- M^+$ (여기서, R은 일반적으로 선형  $C_8-C_{22}$  하이드로카빌기이고 M은 수용성 양이온, 예를 들면 나트륨 LAS이다)을 갖는다. 탄소수 8 내지 20의 측쇄 일차 알킬 설페이트 계면활성제(예: 측쇄 “PAS”)가 공지되어 있다[참조: 1991년 1월 21일자로 출원된 스미스(Smith) 등의 유럽 특허원 제 439,316호].

통상적인 이차 알킬 설페이트 계면활성제는 분자의 하이드로카빌 “주쇄”를 따라 무작위로 분포된 설페이트 잔기를 갖는 물질이다. 이러한 물질은  $CH_2(CH_2)_n(CHOSO_3^- M^+)(CH_2)CH_3$ (여기서, m은 n은 2 이상의 정수이고 m과 n의 합계는 일반적으로 약 9 내지 17이고, M은 수용성 양이온이다)과 같은 구조로 설명된다.

선형 언급된 이차 알킬 설페이트는  $H_2SO_4$ 를 올레핀에 첨가함으로써 제조된 것이다. 올레핀 및 황산을 사용하는 일반적인 합성이 1966년 2월 8일자로 모리스(Morris)에게 허여된 미국 특허 제 3,234,25호 또는 1991년 12월 24일자로 루츠(Lutz)에게 허여된 미국 특허 제 5,075,041호에 개시되어 있다. 냉각시에 이차(2,3) 알킬 설페이트를 산출할 수 있는 용매중에서 수행된 합성으로 생성물을 수득하며 이러한 생성물은 정제되어 미반응된 물질, 무작위로 설페이트화된 물질, 비설페이트화된 부생성물(예:  $C_{10}$  이상의 알콜, 이차 올레핀 설포네이트 등)이 제거되면, 일반적으로 90% 이상 순수한 2- 및 3- 설페이트화된 물질의 혼합물(몇몇 황산 나트륨은 존재할 수 있다)이 되고, 이는 백색이고, 비점착성이며, 외관상 결정성인 고형물이다. 약간의 2,3-디설페이트가 또한 존재할 수 있지만, 일반적으로 이차(2,3) 알킬 모노 설페이트의 혼합물 5% 이하를 포함한다. 이러한 물질은 셸 오일 캄파니(shell oil company)로부터 “DAN 200”의 명칭하에 시판중이다.

#### [표백제 및 표백 활성제]

본원에서 세제 조성물은 선택적으로 표백제, 또는 표백제와 하나 이상의 표백 활성제를 함유하는 표백 조성물을 함유할 수 있다. 존재한다면, 표백제는 일반적으로 특히 직물 세탁에 있어서 세제 조성물의 약 1 내지 약 30%, 더욱 일반적으로 약 5 내지 약 20%일 것이다. 존재한다면, 표백 활성제의 양은 일반적으로 표백제 및 표백 활성제를 포함하는 표백 조성물의 약 0.1 내지 약 60%, 더욱 일반적으로 약 0.5 내지 약 40%일 것이다.

본원에서 사용된 표백제는 텍스타일 세정, 경질 표면 세정, 또는 그 밖의 세정 용도에서 현재 공지되었거나 공지되고 있는, 세제 조성물에 유용한 표백제중 임의의 것일 수 있다. 이는 하이포할라이트(예: 하이포할라이트) 표백제 이외의 산소 표백제를 포함한다. 퍼보레이트(예: 모노- 또는 테트라 하이드레이트

나트륨염) 및 과탄산염 표백제를 본원에서 사용할 수 있다.

제한 없이 사용할 수 있는 또 다른 범주의 표백제는 퍼카복실산 표백제 및 이들의 염을 포함한다. 이러한 종류의 표백제의 적절한 예는 마그네슘 모노퍼옥시프탈레이트 헥사하이드레이트, 메타글로로 퍼벤조산의 마그네슘염, 4-노닐아미노-4-옥소퍼옥시부티르산 및 디퍼옥시도데칸디오산을 포함한다. 이러한 표백제는 1984년 11월 20일자로 하트만(Hartman)에게 허여된 미국 특허 제 4,483,781호, 1985년 6월 3일자로 출원된 번스(Burns) 등의 미국 특허 제 740,446호, 1985년 2월 20일자로 공개된 뱅크스(Banks) 등의 유럽 특허 제 0,133,354호, 및 1983년 11월 1일자로 청(Chung) 등에게 허여된 미국 특허 제 4,412,934호에 개시되어 있다. 매우 바람직한 표백제는 또한 1987년 1월 6일자로 번스 등에게 허여된 미국 특허 제 4,634,551호에 개시된 바와 같이 6-노닐아미노-6-옥소퍼옥시카프로산을 포함한다.

과산소 표백제를 또한 사용할 수 있다. 적절한 과산소 표백 화합물은 나트륨 카보네이트 퍼옥시하이드레이트 및 등가의 "퍼카보네이트" 표백제, 나트륨 피로포스페이트 퍼옥시하이드레이트, 우레아 퍼옥시하이드레이트 및 나트륨 퍼옥사이드를 포함한다. 퍼셀페이트 표백제[예 : 듀폰트(Dupont)사에 의해 시판되는 옥손(OXONE)] 또한 사용할 수 있다.

바람직한 퍼카보네이트 표백제는 평균 입경이 약 500  $\mu\text{m}$  내지 약 1,000  $\mu\text{m}$ 인 무수 입자를 포함하며, 이때 상기 입자의 약 10 중량% 이하는 약 200  $\mu\text{m}$  보다 작고 상기 입자의 약 10 중량% 이하는 약 1,250  $\mu\text{m}$  보다 크다. 선택적으로 퍼카보네이트는 실리케이트, 보레이트 또는 수용성 계면활성제로 피복될 수 있다. 퍼카보네이트는 FMC, 솔베이(Solvay) 및 도카이 덴카(Tokai denka)와 같은 다양한 상품 공급처에서 구입할 수 있다.

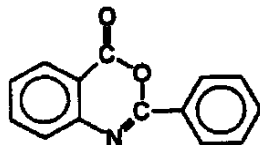
또한 표백제의 혼합물을 사용할 수도 있다.

표백 활성제와 함께 과산소 표백제, 퍼보레이트, 퍼카보네이트 등을 사용하는 것이 바람직하며, 이들은 동일반응계에서 수용액중(세척 과정중)에서 표백 활성제에 상응하는 퍼옥시산의 제조를 유도한다. 활성제의 다양한 비제한적인 예는 1990년 4월 10일자로 마오(Mao) 등에게 허여된 미국 특허 제 4,915,854호, 및 미국 특허 제 4,412,934호에 개시되어 있다. 노나노일옥시벤젠 설포네이트(NOBS) 및 테트라아세틸 에틸렌디아민(TAED) 활성제가 전형적이고, 이들의 혼합물 또한 사용할 수 있다. 본원에서 유용한 다른 전형적인 표백제 및 활성제는 미국 특허 제 4,634,551호에 개시되어 있다.

매우 바람직한 아미도-유도된 표백제는 일반식  $R^1N(R^5)C(O)R^2C(O)L$  또는  $R^1C(O)N(R^5)R^2CO)L$  의 표백제(여기서,  $R^1$ 은 탄소수 약 6 내지 약 12의 알킬기이고,  $R^2$ 는 탄소수 1 내지 약 6의 알킬렌이고,  $R^5$ 는 H, 또는 산소수 약 1 내지 약 10의 알킬, 아릴 또는 알크아릴이고, L은 임의의 적당한 이탈기이다)이다. 이탈기는 과가수분해 음이온이 표백 활성제를 친핵성 공격한 결과로 표백 활성제로부터 이탈된기이다. 바람직한 이탈기는 페닐 설포네이트이다.

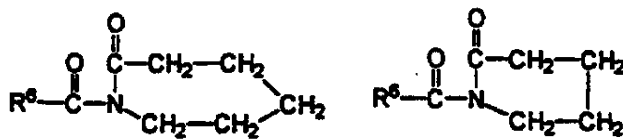
상기 일반식의 표백 활성제의 바람직한 예로는, 본원에서 참고로 인용되는 미국 특허 제 4,634,551호에 기술한 바와 같이, (6-옥타아미도-카프로일)옥시벤젠설포네이트, (6-노난아미도카프로일)옥시벤젠설포네이트, (6-데칸아미도-카프로일)옥시벤젠설포네이트 및 이들의 혼합물을 들 수 있다.

표백 활성제의 다른 종류는 본원에서 참고로 인용하고 있는, 1990년 10월 30일자로 호지(Hodge) 등에게 허여된 미국 특허 제 4,966,723호에 개시된 벤조크사진-형태의 활성제를 포함한다. 벤조크사진-형태의 매



우 바람직한 활성제는  이다.

바람직한 표백 활성제의 또다른 종류는 아실 락탐 활성제, 특히 일반식



의 아실 캠프로락탐 및 아실 발레로락탐(여

기서,  $R^6$ 은 H, 또는 탄소수 1 내지 약 12의 알킬, 아릴, 알콕시아릴 또는 알크아릴기이다)이다. 매우 바람직한 락탐 활성제로는 벤조일 카프로락탐, 옥타노일 카프로락탐, 3,5,5-트리메틸헥사노일 카프로락탐, 노나노일 카프로락탐, 데카노일 카프로락탐, 운데세노일 카프로락탐, 벤조일 발레로락탐, 옥타노일 발레로락탐, 데카노일 발레로락탐, 운데세노일 발레로락탐, 노나노일 발레로락탐, 3,5,5-트리메틸헥사노일 발레로락탐 및 이들의 혼합물을 들 수 있다. 본원에서 참고로 인용하고 있는, 1985년 10월 8일자 샌더슨(Sanderson)에게 허여된 미국 특허 제 4,545,784호에서는 나트륨 퍼보레이트에 흡착된 벤조일 카프로락탐을 비롯한 아실 카프로락탐을 개시한다.

이로써 제한하려는 것은 아니지만, 실행상의 문제로 본원의 조성물 및 방법은 수성 세탁액내 활성 표백제 촉매 종이 0.1ppm 이상 되도록 조절할 수 있고, 세탁액내의 촉매 종은 바람직하게는 약 0.1 내지 약 700ppm, 보다 바람직하게는 약 1 내지 약 500ppm으로 제공될 것이다.

[완충액]

완충액은 본원의 배합물에서 다양한 목적으로 포함될 수 있다. 이러한 목적중의 하나는 세정 표면의 pH를

조절하여, 특정 유형의 오염물 또는 얼룩에 대해 경질 표면 세정용 조성성물의 효과를 최적화하려는 것이다. 완충액은 보관 기간을 연장시키는 관점에서 또는 다양한 미적인 성분과의 양립성을 유지시키려는 목적에서 부수물을 안정화시키기 위해 사용될 수도 있다. 본 발명의 경질 표면 세정제는 pH를 약 7 내지 약 13, 바람직하게는 약 8 내지 약 13, 더욱 바람직하게는 약 10 내지 약 11로 조절하기 위해 선택적으로 완충액을 함유한다. 이러한 적절한 완충액의 비-제한적인 예로는 탄산칼륨, 탄산나트륨 및 중탄산나트륨을 들 수 있으나, 제조자들은 이러한 예 또는 이들의 조합물에 제한되어서는 안된다.

#### [부가물]

본원의 조성물은 선택적으로 1종 이상의 다른 세제 부가물, 또는 세정 성능을 보조하거나 또는 개선시키거나 세정될 표면을 처리하거나 또는 조성물의 미적인 면을 개질시킬 수 있는 다른 물질(예 : 향료, 착색제, 염료 등)을 포함할 수 있다. 하기의 이러한 부가물의 예는 설명적인 예이며, 범주를 제한하려는 의도는 아니다.

#### [킬레이트제]

본원의 세제 조성물은 또한 선택적으로 1종 이상의 철 및/또는 망간 킬레이트제를 함유할 수도 있다. 이러한 킬레이트제는 아미노 카복실레이트, 아미노 포스포네이트, 다작용성-치환된 방향족 킬레이트제 및 이들의 혼합물로 구성된 군으로부터 선택될 수도 있으며, 이들 모두는 이하에서 정의하는 바와 같다. 이론적으로 제한하고자 하는 것은 아니지만, 이러한 물질의 장점은 수용성 킬레이트를 형성함으로써 세탁액으로부터 철 및 망간 이온을 제거할 수 있는 이들의 특별한 성능에 부분적으로는 근거한다.

선택적인 킬레이트제로서 유용한 아미노 카복실레이트로는 에틸렌디아민테트라아세테이트, N-하이드록시 에틸에틸렌디아민트리아세테이트, 니트릴로트리아세테이트, 에틸렌디아민 테트라프로피오네이트, 트리에틸렌테트라아민헥사아세테이트, 디에틸렌트리아민펜타아세테이트, 에탄올디글리신, 알칼리 금속, 암모늄, 치환된 암모늄 염 및 이들의 혼합물을 들 수 있다.

적어도 소량의 인 전체 함량이 세제 조성물에서 허용될 때, 또한 아미노 포스포네이트가 본원의 조성물에서 킬레이트제로서 사용하기에 적절하며, 예를 들자면 에틸렌디아민테트라키스(에틸렌포스포네이트)를 디퀘스트(DEQUEST)로 포함한다. 이러한 아미노 포스포네이트는 탄소수 약 6 이상의 알킬 또는 알케닐기를 함유하지 않는 것이 바람직하다.

또한 다작용성-치환된 방향족 킬레이트제가 본원의 조성물에서 유용하다[참조 : 1974년 5월 21일자로 코널(Connor) 등에서 허여된 미국 특허 제 3,812,044호]. 산 형태의 이러한 유형의 바람직한 화합물은 1,2-디하이드록시-3,5-디설포벤젠과 같은 디하이드록시디설포벤젠이다.

본원에서 사용하기 위한 바람직한 생분해가능한 킬레이트제는 에틸렌디아민 디숙시네이트("EDDS")이고, 구체적으로는 1987년 11월 3일자로 하트만 및 퍼킨스(Perkins)에게 허여된 미국 특허 제 4,704,233호에서 개시된 바와 같은 [S, S]이성질체이다.

이러한 킬레이트제를 사용하는 경우, 킬레이트제는 일반적으로 본원의 세제 조성물의 약 0.1 중량% 내지 약 10 중량%를 포함할 것이다. 이러한 킬레이트제를 사용하는 경우, 킬레이트제를 이용한 조성물의 약 0.1 중량% 내지 약 3.0 중량%를 함유하는 것이 더욱 바람직하다.

#### [불화성 염]

본 발명의 조성물에서 사용되는 불화성 염(충진제 염)은 계면활성제를 불안정하게 하지 않는 임의의 수용성 무기 염, 유기 염 또는 이러한 염의 혼합물일 수 있다. 본 발명에 있어서, "수용성"이라는 의미는 20°C에서 물 100g 당 1g 이상의 수용해도를 가짐을 의미한다. 적당한 염의 예로는 다양한 알칼리 금속 및/또는 알칼리 토금속 설페이트, 클로라이드, 보레이트, 브로마이드, 플루오라이드, 포스페이트, 카보네이트, 바이카보네이트, 시트레이트, 아세테이트, 락테이트 등을 들 수 있다.

적당한 염의 구체적인 예로는 황산나트륨, 염화나트륨, 염화칼륨, 탄산나트륨, 황산칼륨, 염화리튬, 황산리튬, 인산삼칼륨, 붕산나트륨, 브롬화칼륨, 불소화칼륨, 중탄산나트륨, 황산마그네슘, 염화마그네슘, 나트륨 시트레이트, 나트륨 아세테이트, 마그네슘 락테이트, 불소화나트륨을 들 수 있다. 바람직한 염으로는 무기 염으로서, 알칼리 금속의 설페이트 및 클로라이드가 바람직하다. 저렴한 가격으로 특히 바람직한 염으로는 황산나트륨 및 염화나트륨을 들 수 있다. 조성물 내 존재하는 염의 양은 약 0 내지 40%이고, 바람직하게는 10 내지 20%이다.

#### [연마제]

다수의 고흥물 또는 점성이 있는 반고형물 경질 표면 세정용 조성물의 필수 성분을 문질러서 닦는 작용을 용이하게 하기 위해 첨가된 연마제 물질이다. 연마제 세척 세정제는 자기 및 타일 표면(구체적으로 욕조, 샤워기 및 변기)을 소독하는데 편리하고 유용한 방법을 제공한다. 이러한 조성물내 입자성 연마 물질은 경질 표면에 접촉되어 있는 얼룩을 닦아 내고 느슨하게 하며, 추가적으로 경질 표면의 오염물과 세정용 조성물내 존재하는 계면활성제 및/또는 표백제 사이의 보다 밀접한 접촉을 발생시킨다.

연마제 세정제는 통상적으로 수불용성이고 비교적 단단한 입자성 광물질을 연마제로 함유한다. 이러한 연마제중 가장 일반적인 것은 미세하게 분쇄된 실리카 샌드로서 입경이 약 1 내지 300  $\mu\text{m}$ 이고 비중이 약 2.1 이상이다. 이러한 물질은 일반적으로 처리될 표면으로부터 오염물 및 얼룩을 닦아내는데 매우 효과적이지만, 이러한 형태의 연마제 물질을 변기, 샤워기 또는 욕조 표면으로부터 행구기가 어려운 경향이 있다.

중간 정도 또는 매우 높은 수용성 연마제 물질이 요구되는 경우(예 : 탄산나트륨), 이미도디설페이트가 단독 연마제로 또는 부분적으로 첨가된 형태로 사용될 수 있다.

계면활성제, 충진제 물질 및 본원에서 제시하는 다른 선택적인 세척 물질성분과 함께 팽창된 펄라이트 연마제의 특정한 형태를 사용하여, 목적하는 형태의 연마제 조성물을 만들 수 있음을 밝혀졌다. 본 발명에 적당한 연마제 물질은 1977년 9월 27일자로 하트만에게 허여된 미국 특허 제 4,051,056호에 제시된 것을

이고 이 문헌은 본원에서 참고로 인용되었다.

#### [향료]

향료는 특히 액체 조성물의 양태에 있어서 중요한 성분이다. 향료는 일반적으로 0% 내지 5%로 사용된다. 1981년 1월 20일자로 카첵(Kacher)에게 허여된 미국 특허 제 4,246,129호(본원에서 참고로 인용됨)에는, 음이온성 설펜네이트 및 설펜네이트 계면활성제의 용해도를 감소시키는 부가 기능을 수행하는 특정 향료 물질이 개시되어 있다.

#### [염료]

염료는 약 0.5 내지 12%, 바람직하게는 1.5 내지 5% 포함된다. 고형물 및 점성이 있는 반고형물은 1.5%의 염료를 포함하고, 향료는 포함하지 않을 수 있다. 적당한 염료의 예로는 알리자린 라이트 블루 B(Alizarine Light Blue B)(C. I. 63010), 카르타 블루 VP(Carta Blue VP)(C. I. 24401), 에시드 그린 2G(Acid Green 2G)(C. I. 42085), 아스트로젠 그린D(Astrogen Green D)(C. I. 42040), 슈프라놀 시아닌 7B(Supranol cyanine 7B)(C. I. 42675), 맥실론 블루 3RL(Maxilon Blue 3RL)(C. I. 베이직 블루 80), 알리자린 라이트 블루 H-RL(C. I. 에시드 블루 182), FD&C 블루 No. 1 및 FD&C 그린 No. 3을 들 수 있다.(참조 : 1981년 2월 30일자로 기트코(Kitko)에게 허여된 미국 특허 제 4,248,827 및 1980년 4월 29일자로 허여된 미국 특허 제 4,200,606호). C. I.는 색지수를 지칭한다.

#### [선택적인 부가 성분]

바람직한 양태로서, 본원에서 사용되는 통상적인 부가 성분은 효소(다른 부가 성분을 함께 사용할 수 있는 것)와 같은 전형적인 성분으로부터 선택될 수 있으며, 특히 프로테아제, 리피아제, 셀룰라제, 유색 반점, 거품 활성화제(sudbooter), 거품 억제제, 변색방지제 및/또는 부식방지제, 오염물-현탁제, 살균제, 알칼리도 공급원, 하이드로트로프(hydrotrope), 산화방지제, 효소 안정화제, 용매, 점도 오염물 킬레이트제는 일반적으로 본원의 세제 조성물의 약 0.1 중량% 내지 약 10 중량%를 차지할 것이다. 킬레이트제를 사용하는 경우, 킬레이트제는 재침착물 제거제/방지제, 중합체상 분산제, 염료 전이 억제제(예 : 폴리비닐 피롤리돈 및 N-비닐 이미다졸과 N-비닐 피롤리돈과의 공중합체 등과 같은 폴리아민 N-옥사이드)를 조성물의 약 0.1 중량% 내지 약 3.0 중량%를 차지하는 것이 바람직하다.

#### [실시예]

##### [실시예 1]

###### 1,4-디메톡시-2,3-디시아노벤젠의 제조

디메틸설펜네이트(15 ml, 0.16mol) 및 무수 탄산칼륨(24g, 0.17mol)을 100ml의 2-부탄논중의 2,3-디시아노하이드로퀴논(3.0g, 0.019mol)의 용액에 첨가하였다. 아르곤 스트림하에서 18시간 동안 반응 혼합물을 환류시키고, 실온까지 냉각시킨 후, 생성된 고형물을 여과하여 수거하였다. 잔류물을 물(100ml)에 첨가하여 탄산칼륨을 용해시키고, 생성된 불용성 물질을 여과하여 수거하고, 진공하에서 건조시켜 3.10g(88%)을 수득하였다(m.p. 276-280°C).

<sup>1</sup>H NMR(DMSO-d<sub>6</sub>, ppm) : δ =7.63(s, 2H), 3.93(s, 6H).

##### [실시예 2]

###### 옥타메톡시 프탈로시아닌 디-리튬 염의 제조

리튬 메톡사이드(6.05g, 0.16mol)을 100ml의 무수 메탄올중의 1,4-디메톡시-2,3-디시아노벤젠(10g, 0.05mol)의 용액에 첨가하였다. 질소 기체로 반응 혼합물을 약 2000 내지 2400 psi가 되도록 가압하고, 6시간 동안 120°C로 가열하고, 실온으로 냉각한 후, 대기압으로 배기시켰다. 생성된 회색/녹색 고형물을 여과하여 수거하고 진공 상태에서 건조시켜 7.08g(70%)을 수득하였다. DMF를 용매로 사용시, Q-밴드 λ<sub>max</sub>는 714 nm이다.

##### [실시예 3]

###### 옥타메톡시 프탈로시아닌의 제조

50°C에서 p-톨루엔 설펜산(15.73g, 91 mol)을 100ml 무수 DMF중의 옥타메톡시 프탈로시아닌 디-리튬 염(7.0g, 9.1 mol)의 용액에 첨가하였다. 반응 혼합물을 아르곤 스트림하에서 8시간 동안 50°C에서 교반하고, 2시간 동안 약 10°C로 냉각시켜 생성된 보라색 고형물을 여과하여 수거하고, 진공 상태에서 건조시켜 4.91g(71%)을 수득하였다. DMF를 용매로 사용시, Q-밴드 λ<sub>max</sub>는 764 nm이다.

##### [실시예 4]

###### 규소(IV) 옥타메톡시프탈로시아닌 디클로라이드의 제조

규소 테트라클로라이드(8 ml, 31.8 mmol)을 60 ml의 무수 피리딘내 옥타메톡시 프탈로시아닌(1.0g, 0.66 mmol)의 냉동 혼합물에 첨가하였다. 반응 혼합물을 질소 기체로 약 2000 내지 2400psi로 가압하고, 24시간 동안 180°C로 가열하고, 실온으로 냉각한 후 대기압으로 배기시켰다. 물을 첨가하여 생성물을 침전시키고 생성된 고형물을 여과하여 수거하였다. 여액을 메탄올에 용해시키고 1N의 염산을 첨가하여 침전시키고 여과하여 수거하였다. 메틸렌 클로라이드를 용리액으로 사용하여 생성물을 실리카 겔 크로마토그래피로 정제하였다. 녹색 생성물의 수율은 0.55g(49%)이다. DMF를 용매로 사용시, Q-밴드 λ<sub>max</sub>는 730 nm이다.

##### [실시예 5]

###### 프탈로시아닌 디-리튬 염의 제조

프탈로니트릴(6.4g, 0.05mol)을 리튬 금속(1.11g, 0.16 mol)을 함유하는 환류하는 무수 부탄올 100ml에 첨가하였다. 아르곤 스트림하에서 반응 혼합물을 2시간 동안 환류시키고, 실온으로 냉각시킨 후, 생성된 고형물을 여과하여 수거하였다. 청색 고형물을 진공하에서 건조시켜 4.26g(65%)을 수득하였다.

## [실시예 6]

## 프탈로시아닌의 제조

50℃에서 p-톨루엔 설폰산(13.14g, 76mmol)을 100ml의 무수 DMF중의 프탈로시아닌 디-리튬 염(4.0g, 7.6mmol)의 용액에 첨가하였다. 반응 혼합물을 아르곤 스트림하에서 8시간 동안 50℃에서 교반하고, 약 10℃로 냉각시키고 2시간 동안 이 온도로 유지시켰다. 생성된 청색 고형물을 여과하여 수거하고, 건조시켜 2.96g(76%)을 수득하였다. DMF를 용매로 사용시, Q-밴드  $\lambda_{\max}$ 는 690 nm이다.

## [실시예 7]

## 규소(IV) 프탈로시아닌 디클로라이드의 제조

규소 테트라클로라이드(8 ml, 31.8 mmol)을 60 ml의 무수 피리딘중의 프탈로시아닌(0.68g, 1.32 mmol)의 냉동 혼합물에 첨가하였다. 반응 혼합물을 질소 기체로 약 2000 내지 2400psi로 가압하고, 24시간 동안 180℃로 가열하고, 실온으로 냉각한 후 대기압으로 배기시켰다. 물을 첨가하여 반응 생성물을 침전시킨 후, 여과하여 수집하였다. 여액을 메탄올에 용해시킨 후, 1N의 염산을 첨가하여 재 침전시킨 후, 여과하여 수거하였다. 메틸렌 클로라이드를 용리액으로 사용하여 생성물을 실리카 겔 크로마토그래피로 정제하였다. 청색을 띠는 생성물의 수율은 0.44g(55%)이다. DMF를 용매로 사용시, Q-밴드  $\lambda_{\max}$ 는 670 nm이다.

## [실시예 8]

## 테트라브로모나프탈로시아닌 디-리튬 염의 제조

리튬 메톡사이드(6.05g, 0.16 mmol)을 100ml 무수 메탄올중의 6-브로모-나프탈렌-2,3-디카보니트릴(1g, 4 mmol)의 용액에 첨가하였다. 반응 혼합물을 질소 기체로 약 2000 내지 2400 psi까지 가압하고, 6시간 동안 120℃로 가열한 후, 실온으로 냉각시켰다. 침전물을 여과하여 수거하고, 진공하에서 건조시켜 약 0.4g(39%)을 수득하였다.

## [실시예 9]

## 테트라브로모나프탈로시아닌의 제조

50℃에서 p-톨루엔 설폰산(15.73g, 91 mmol)을 100ml 무수 DMF중의 테트라브로모나프탈로시아닌 디-리튬 염(0.3g, 0.3 mmol)의 용액에 첨가하였다. 아르곤 스트림하에서 반응 혼합물을 8시간 동안 50℃에서 교반하고, 약 10℃로 냉각시켜 2시간 동안 유지한 후, 침전된 고형물을 여과하여 수거하였다. 고형물을 진공하에서 건조시키고 0.25g(83%)을 수득하였다. DMF를 용매로 사용시, Q-밴드  $\lambda_{\max}$ 는 782 nm이다.

## [실시예 10]

## 테트라-t-부틸프탈로시아닌 디-리튬 염의 제조

리튬 메톡사이드(6.05g, 0.16mmol)을 100ml의 무수 메탄올중의 4-t-부틸프탈로니트릴(1g, 5.4 mmol)의 용액에 첨가하였다. 반응 혼합물을 질소 기체로 약 2000 내지 2400 psi가 되도록 가압하고, 6시간 동안 120℃로 가열하고, 실온으로 냉각시켰다. 생성된 침전물을 여과하여 수거하고, 진공하에서 건조시켜 약 0.8g(79%)을 수득하였다.

## [실시예 11]

## 테트라-t-부틸프탈로시아닌의 제조

50℃에서 p-톨루엔 설폰산(15.73g, 91 mmol)을 100ml 무수 DMF중의 테트라-t-부틸프탈로시아닌 디-리튬 염(0.5g, 0.6 mmol)의 용액에 첨가하였다. 아르곤 스트림하에서 반응 혼합물을 8시간 동안 50℃에서 교반하고, 약 10℃로 냉각시키고 2시간 동안 이 온도로 유지시킨 후, 침전된 고형물을 여과하여 수거하였다. 고형물을 진공하에서 건조시키고 0.35g(70%)을 수득하였다. DMF를 용매로 사용시, Q-밴드  $\lambda_{\max}$ 는 680 nm이다.

## [실시예 12]

## 1,4-디프로폭시-2,3-디시아노벤젠의 제조

프로필 요오다이드(15 ml, 0.16mmol) 및 무수 탄산칼륨(24g, 0.17 mol)을 100 ml 2-부탄올중의 2,3-디시아노하이드로퀴논(3.0g, 0.019 mmol)의 용액과 합하였다. 아르곤 스트림하에서 반응 혼합물을 18시간 동안 환류시키고, 실온으로 냉각시킨 후 고형물을 여과하여 수거하였다. 이어서, 잔류물을 물(100 ml)에 첨가하여 탄산칼륨을 용해시키고 생성된 고형물을 여과하여 수거한 후, 진공하에서 건조시켜 3.4g(74%)을 수득하였다.

## [실시예 13]

## 테트라프로폭시프탈로시아닌 디-리튬 염의 제조

출발 물질로 1,4-디메톡시-2,3-디시아노벤젠 대신 1,4-디프로폭시-2,3-디시아노벤젠을 사용하여 실시예 2에서 전술한 방법과 동일한 방법으로 테트라프로폭시프탈로시아닌 디-리튬 염을 제조하였다. 전형적으로 52%의 수율을 수득하였다.

## [실시예 14]

## 테트라프로콕시프탈로시아닌 제조

출발 물질로 테트라프로콕시프탈로시아닌 대신 테트라프로콕시프탈로시아닌 디-리튬 염을 사용하여 실시예 3에서 전술한 방법과 동일한 방법으로 테트라프로콕시프탈로시아닌을 제조하였다. 전형적으로 73%의 수율을 획득하였다. Q-밴드  $\lambda_{\max}$ 는 760 nm이다.

## [실시예 15]

## 규소(IV) 프탈로시아닌 디-(PEG 350 모노-메틸 에테르)의 제조

규소(IV) 프탈로시아닌 디클로라이드(85% 샘플 2g, 2.78 mmol)을 100 mL 무수 DMF중의 PEG 350 모노-메틸 에테르 40g의 환류하는 용액에 첨가하였다. 48시간 동안 아르곤을 적용하면서 계속 환류시키고, 이어서 반응 혼합물을 실온으로 냉각시킨 후 감압하에서 DMF를 제거하였다. 생성된 44.21g의 청색 오일은 목적하는 물질 7.78%를 함유한다. 물을 용매로 사용시, Q-밴드  $\lambda_{\max}$ 는 682 nm이다.

## [실시예 16]

## 규소(IV) 프탈로시아닌 디-프로콕사이드의 제조

규소(IV) 프탈로시아닌 디클로라이드(85% 활성성분 0.20g, 0.278 mmol)를 25 mL의 환류하는 무수 n-프로판올에 첨가하였다. 아르곤을 적용하면서 추가로 48시간 동안 계속 환류하고, 이어서 반응 혼합물을 실온으로 냉각시킨 후 용매를 제거하여 청색 고형물 0.25g을 획득하였다. DMF를 용매로 사용시, Q-밴드  $\lambda_{\max}$ 는 672 nm이다.

## [실시예 17]

## 규소(IV) 프탈로시아닌 디-(p-페놀 설포네이트 나트륨 염)의 제조

규소(IV) 프탈로시아닌 디클로라이드(85% 활성성분 0.02g, 0.278 mmol)를 100 mL의 무수 DMF중의 무수 이나트륨 페놀 설포네이트(0.12g, 0.56 mmol)의 환류하는 용액에 첨가하였다. 96시간 동안 아르곤을 적용하면서 계속 환류시키고, 이어서 반응을 실온으로 냉각시킨 후 DMF를 감압하에서 제거하였다. 청색 오일의 수율은 0.31g이다.

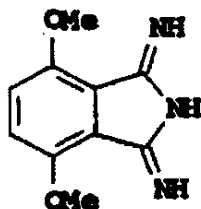
## [실시예 18]

## 규소(IV) 옥타메콕시프탈로시아닌 디-(PEG 350 모노-메틸 에테르)의 제조

출발 물질로 규소(IV) 옥타메콕시프탈로시아닌 디클로라이드 2.0g을 사용하여 실시예 15에서 기술한 방법과 같은 방법을 사용하였다. 생성된 녹색 오일은 목적하는 생성물 6%를 함유한다. DMF를 용매로 사용시, Q-밴드  $\lambda_{\max}$ 는 736 nm이다.

## [실시예 19]

## 1,4-디-메톡시-2,3-디-시아노벤젠으로부터 1,3-디-메톡시-3,6-디-이미노이소인돌린의 제조



무수 암모니아를 1,4-디-메톡시-2,3-디-시아노벤젠(10g, 53.2 mmol), 나트륨 네콕사이드(85 mg, 1.6 mmol) 및 무수 메탄올(25 mL)로 구성된 용액 속으로 실온에서 30분동안 기포발생시켰다. 이어서, 계속해서 암모니아를 첨가하면서 반응 혼합물을 3.5시간 동안 환류시키고, 이어서 실온으로 냉각시킨 후 생성물을 여과하여 수거하였다. 수율은 4.68g(43%)이다.

## [실시예 20]

## 1,3-디-메톡시-3,6-디-아미노이소인돌린으로부터 옥타메콕시 규소(IV) 프탈로시아닌 디클로라이드의 제조

실온에서 규소 테트라클로라이드(3.59g, 21.3 mmol)를 25mL 무수 퀴놀린 중의 1,3-디-메톡시-3,6-디이미노이소인돌린(3g, 14.6 mmol)의 용액에 첨가하였다. 이어서 반응 혼합물을 1.5 시간 동안 천천히 환류시키고, 이어서 추가로 30분 동안 계속 환류시켰다. 후속적으로 반응 혼합물을 100°C로 냉각시키고, 조질의 생성물을 여과하여 제거하였다. 용리액으로 메틸렌 클로라이드를 사용하여 생성물을 실리카 겔 콜로마토그래피로 정제하였다. 녹색 고형물의 수율은 1.71g(55%)이다.

## [실시예 21]

## 옥타메콕시 프탈로시아닌 디-리튬 염으로부터 옥타메콕시 규소(IV) 프탈로시아닌 디클로라이드의 제조

규소 테트라클로라이드(2.22g, 13.0 mmol)을 50mL 무수 니트로벤젠중의 옥타메콕시 프탈로시아닌 디-리튬 염(1g, 1.3 mmol)의 용액에 첨가하였다. 반응 혼합물로 질소 기체로 약 2000 내지 2400psi가 되도록 가압

하고, 24시간 동안 120℃로 가열하였다. 조질의 생성물을 400ml 무수 디에틸 에테르를 첨가하여 침전시키고 생성된 고형물을 여과하여 수거하였다. 용리액으로 메틸렌 클로라이드를 사용하여 실리카 겔 크로마토그래피로 정제하여 녹색의 고형물 0.57g(51%)을 수득하였다.

[실시예 22]

규소(IV) 테트라-*t*-부틸프탈로시아닌 디클로라이드의 제조

출발 물질로 테트라-*t*-부틸프탈로시아닌 디-리튬 염(실시예 10에서 제조함) 0.5g을 사용하여 실시예 20에서 기술한 바와 같은 방법으로 사용하였다. 목적하는 생성물 50% 수율을 수득하였다. DMF를 용매로 사용시, Q-밴드  $\lambda_{\max}$ 는 700 nm이다.

[실시예 23]

규소(IV) 테트라-*t*-부틸프탈로시아닌 디프로폭사이드의 제조

출발 물질로 규소(IV) 테트라-*t*-부틸프탈로시아닌(실시예 22에서와 같음) 0.2g을 사용하여 실시예 16에서 기술한 바와 같은 방법으로 사용하였다. 목적하는 생성물 80% 수율을 수득하였다. 프로판올을 용매로 사용시, Q-밴드  $\lambda_{\max}$ 는 690 nm이다.

[실시예 24]

1,2-디-시아노-4,5-디-클로로-3,6-벤젠퀴논으로부터 1,2-디-시아노-4,5-디-클로로-3,6-하이드로퀴논의 제조

나트륨 바이설파이트(34.4g, 0.33 mol)를 300 ml 물중의 1,2-디-시아노-4,5-디-클로로-3,6-벤젠퀴논(25g, 0.11 mol)의 용액에 첨가하였다. 3시간 동안 실온에서 반응 혼합물을 교반하였다. 생성물을 여과하여 수거하고, 건조시켜 23.01g(91%)을 수득하였다.

[실시예 25]

1,2-디-시아노-4,5-디-클로로-3,6-하이드로퀴논으로부터 1,2-디-시아노-4,5-디-클로로-3,6-디-메톡시벤젠의 제조

실시예 1에서 전술한 바와 같은 방법을 사용하여 목적하는 물질을 85% 수율을 수득하였다.

[실시예 26]

1,2-디-시아노-4,5-디-클로로-3,6-디-메톡시벤젠으로부터 옥타클로로-옥타메톡시프탈로시아닌 디-리튬 염의 제조

1,2-디-시아노-4,5-디-클로로-3,6-디-메톡시벤젠(6.0g, 23.3 mmol)을 75 ml 무수 메탄올중의 리튬 금속(0.65g, 93.4 mmol)의 환류하는 용액에 첨가하였다. 아르곤을 적용하면서 반응 혼합물을 24시간 동안 환류시킨 후, 실온으로 냉각시켰다. 생성된 녹색 고형물을 여과하여 수거하여 3.98g(66%)을 수득하였다. DMF를 용매로 사용시, Q-밴드  $\lambda_{\max}$ 는 692 nm이다.

[실시예 27]

규소(IV) 옥타클로로-옥타메톡시 프탈로시아닌 디클로라이드의 제조

출발 물질로 옥타클로로-옥타메톡시프탈로시아닌 디-리튬 염 1g을 사용하여 실시예 20에서 전술한 바와 같은 방법을 사용하였다. 목적하는 생성물을 63% 수율로 수득하였다. DMF를 용매로 사용시, Q-밴드  $\lambda_{\max}$ 는 730 nm이다.

[실시예 28]

규소(IV) 나프탈로시아닌 클로라이드의 브롬화

70℃에서 N-브로모숙신이미드(0.559g, 3.1 mmol)를 3등분하여 8시간 동안 간격을 두며 100 ml 무수 DMF중의 규소(IV) 나프탈로시아닌 디클로라이드(0.25g, 0.26 mmol)의 용액에 첨가하였다. 이어서, 48시간 동안 70℃에서 아르곤 스트리밍하에서 반응 혼합물을 교반하고, 실온으로 냉각시킨 후 감압하에서 용매를 제거하였다. 수득된 잔류물을 18시간 동안 100 ml 무수 메탄올에서 교반하였다. 생성물을 여과하여 수거한 후, 건조시켜 0.189g(77%)을 수득하였다. 성분 분석 결과, 1.2 당량의 브롬이 첨가되어 있음을 확인하였다.

[실시예 29]

규소(IV) 브로모나프탈로시아닌 디-(PEG 2000 모노메틸 에테르)의 제조

출발 물질로 브롬화 규소(IV) 나프탈로시아닌 디클로라이드(실시예 27에서와 같음) 0.1g 및 PEG 2000 모노 메틸 에테르를 사용하여 실시예 15에서 기술한 바와 같은 방법을 사용하였다. 생성된 녹색 고형물을 목적하는 물질을 약 0.03% 함유하였다. DMF를 용매로 사용시, Q-밴드  $\lambda_{\max}$ 는 780 nm이다.

[실시예 30]

규소(IV) 테트라브로모나프탈로시아닌 디클로라이드의 제조

출발 물질로 테트라브로모나프탈로시아닌 디-리튬 염 0.2g을 사용하여 실시예 20에서 기술한 바와 같은 방법을 사용하였다. 목적하는 생성물을 40% 수율로 수득하였다. DMF를 용매로 사용시, Q-밴드  $\lambda_{\max}$ 는 790 nm이다.

[실시예 31]

#### 규소(IV) 테트라브로모나프탈로시아닌 디-(PEG 2000 모노메틸 에테르)의 제조

앞의 실시예에서의 PEG 350 대신에 규소(IV) 테트라브로모나프탈로시아닌 디클로라이드(실시예 28에서와 같음) 및 PEG 2000 모노메틸 에테르를 사용하여 실시예 15에서 기술한 바와 같은 방법을 사용하였다. 생성된 녹색 고형물은 목적하는 물질을 약 0.03% 함유한다. DMF를 용매로 사용시, Q-밴드  $\lambda_{max}$ 는 780 nm이다.

#### [실시예 32]

##### 옥타메톡시 규소(IV) 프탈로시아닌 디하이드록사이드의 제조

옥타메톡시 규소(IV) 프탈로시아닌 디클로라이드(0.2g, 0.26  $\mu$ mol)를 15 ml 95:5 에탄올/물중의 나트륨 메톡사이드(0.8g, 0.15  $\mu$ mol)의 환류하는 용액에 첨가하였다. 반응 혼합물을 4시간 동안 환류시킨 후, 실온으로 냉각하였다. 생성된 청록색 침전물을 여과하여 수거하여 0.174g(92%)을 수득하였다. DMF를 용매로 사용시, Q-밴드  $\lambda_{max}$ 는 734 nm이다.

#### [실시예 33]

##### 글리세롤-디-(트리에틸렌 글리콜 메틸 에테르)의 제조

아르곤 스트림하에서 약 10°C로 냉각시킨 무수 디옥산(500 ml)중의 나트륨 하이드라이드(20.4g, 0.85 mol)의 현탁액에 약 1시간 동안 트리에틸렌 글리콜 모노-메틸 에테르(131.4g, 0.80 mol)를 첨가하였다. 혼합물을 실온으로 가온시키고, 후속적으로 1시간 동안 환류시켰다. 실온으로 가온시킨 후, 에피클로로히드린(37.0g, 0.40 mol)을 첨가하였다. 환류 온도까지 용액을 2시간 동안 가열한 후, 추가로 48시간 동안 계속 환류하였다. 냉각한 후, 용매를 진공하에서 제거하였다. 생성된 고형물을 에테르(500 ml)에서 슬러리화시키고, 약 10°C로 냉각시킨 후, 약 0.5 시간 동안 10% HCL(75 ml)를 첨가하였다. 수성층을 가만히 따라서 유기 층을 2회 더 추가로 산으로 추출하였다. 3개의 수성 추출액을 모아서 NaCl로 포화시키고 50 ml의 클로로포름으로 4회 추출하였다. 클로로포름 추출액을 모아서 MgSO<sub>4</sub>로 건조시키고 농축시켜 갈색 오일 97.17g을 수득하였다. 추가의 정제 과정없이 생성물을 사용하였다.

#### [실시예 34]

##### 글리세롤-디-(디에틸렌 글리콜 메틸 에테르)의 제조

아르곤 스트림하에서 약 10°C로 냉각시킨 무수 디옥산(500 ml)중의 나트륨 하이드라이드(20.4g, 0.85 mol)의 현탁액에 약 1시간 동안 디에틸렌 글리콜 모노-메틸 에테르(96.12g, 0.80 mol)를 첨가하였다. 혼합물을 실온으로 가온시키고 후속적으로 1시간 동안 환류시켰다. 실온으로 가온시킨 후, 에피클로로히드린(37.0g, 0.40 mol)을 첨가하였다. 환류 온도까지 용액을 2시간 동안 가열한 후, 추가로 48시간 동안 계속 환류하였다. 냉각한 후, 용매를 진공하에서 제거하였다. 생성된 고형물을 에테르(500 ml)에서 슬러리화시키고, 약 10°C로 냉각시킨 후, 약 0.5 시간 동안 10% HCl(75 ml)를 첨가하였다. 수성층을 가만히 따라서 유기 층을 2회 더 추가로 산으로 추출하였다. 3개의 수성 추출액을 모아서 NaCl로 포화시키고 50 ml의 클로로포름으로 4회 추출하였다. 클로로포름 추출액을 모아서 MgSO<sub>4</sub>로 건조시키고 농축시켜 갈색 오일 79.79g을 수득하였다. 추가의 정제 과정 없이 생성물을 사용하였다.

#### [실시예 35]

##### 글리세롤-디-(에틸렌 글리콜 메틸 에테르)의 제조

아르곤 스트림하에서 약 10°C로 냉각시킨 무수 디옥산(500 ml)중의 나트륨 하이드라이드(20.4g, 0.85 mol)의 현탁액에 약 1시간 동안 에틸렌 글리콜 모노-메틸 에테르(60.92g, 0.80 mol)를 첨가하였다. 혼합물을 실온으로 가온시키고 후속적으로 1시간 동안 환류시켰다. 실온으로 가온시킨 후, 에피클로로히드린(37.0g, 0.40 mol)을 첨가하였다. 환류 온도까지 용액을 2시간 동안 가열한 후, 추가로 48시간 동안 계속 환류하였다. 냉각한 후, 용매를 진공하에서 제거하였다. 생성된 고형물을 에테르(500 ml)에서 슬러리로 만들고, 약 10°C로 냉각시킨 후, 약 0.5 시간 동안 10% HCL(75 ml)를 첨가하였다. 수성층을 가만히 따라서 유기 층을 2회 더 추가로 산으로 추출하였다. 3개의 수성 추출액을 모아서 NaCl로 포화시키고 50 ml의 클로로포름으로 4회 추출하였다. 클로로포름 추출액을 모아서 MgSO<sub>4</sub>로 건조시키고 농축시켜 갈색 오일 59.90g을 수득하였다. 추가의 정제 과정없이 생성물을 사용하였다.

#### [실시예 36]

##### 규소(VI) 프탈로시아닌-디-이소 PEG 384의 제조

규소(VI) 프탈로시아닌 디-하이드록사이드(1g, 1.73 mmol), 글리세롤-디-(트리에틸렌 글리콜 메틸 에테르)(20g, 52 mmol)(실시예 33에 따라 제조됨) 및 크실렌(175 ml)의 혼합물을 천천히 2시간 동안 가열하여 환류시켰다. 일단 환류 온도에 도달하면, 용액을 추가로 48시간 동안 아르곤을 적용하면서 환류를 계속하여 생성된 물을 공비법을 이용하여 제거하였다. 용액을 실온으로 냉각시키고 용매를 감압하에서 제거하여 청색 오일 21.15g을 수득하였다. 물을 용매로 사용시, Q-밴드  $\lambda_{max}$ 는 674 nm이다.

#### [실시예 37]

##### 규소(VI) 나프탈로시아닌-디-이소 PEG 384의 제조

규소(VI) 나프탈로시아닌 디-하이드록사이드(1g, 1.29 mmol), 글리세롤-디-(트리에틸렌 글리콜 메틸 에테르)(15g, 38.72 mmol)(실시예 33에 따라 제조됨) 및 크실렌(175 ml)의 혼합물을 천천히 2시간 동안 가열하여 환류시켰다. 일단 환류 온도에 도달하면, 용액을 추가로 48시간 동안 아르곤을 적용하면서 계속 환류시켜 생성된 물을 공비법을 제거하였다. 용액을 실온으로 냉각시키고 용매를 감압하에서 제거하여 녹색 오일 16.07g을 수득하였다. 물 1%의 트리톤(Triton) X-100을 용매로 사용시, Q-밴드  $\lambda_{max}$ 는 788 nm이다.

본 발명에 따라 수득된 세정용 조성물은 과립, 액체, 바아(bar) 등의 형태일 수도 있고, 전형적으로는 사용시 pH가 9 내지 11이 되도록 배합되지만, 비수성 또는 저수성 조성물의 경우에 있어서는 pH가 이러한 범위를 벗어나 다양할 수도 있다. 황산나트륨, 물, 물-에탄올, BPP, MPP, EPP, PPP, 탄산 나트륨 등과 같은 다양한 담체는 최종 생성물을 제조하는데 통상적으로 사용할 수도 있다. 과립은 공지된 방법을 사용하여 분사-건조 또는 응집에 의해 제조되어 밀도가 350 내지 950 g/l 인 생성물을 수득하였다. 바아는 종래의 압출 기법을 사용하여 제조될 수도 있다. 필요한 경우, 광표백제-킬레이트제를 미리 형성할 수도 있다. 또한 조성물은 통상적인 향료, 살균제, 하이드로트로프 등을 함유할 수도 있다. 비수성 또는 저수성 조성물의 경우, 세정용 조성물은 본 발명의 조성물을 직물 또는 경질 표면으로 운반하는데 사용되는 제품에 적용될 수도 있다. 본 발명에 따른 비제한적인 실시예는 하기 표 1 내지 표 5와 같다.

[표 1]

성분	중량 %			
	실시예 38	실시예 39	실시예 40	실시예 41
나트륨 LAS	15	30	20	25
네오돌(NEODOL)	1	1	1	1
알킬 디메틸				
암모늄 클로라이드	0.5	1	0.5	0.7
나트륨 트리폴리포스페이트	15	35	22	28
탄산나트륨	10	10	15	15
소칼란(SOKALAN)	2	2	2	2
카복시메틸 셀룰로즈	1	1	1	1
티노팔(Tinopal) CBS-X	0.1	0.1	0.1	0.1
오염물 방출제 <sup>1</sup>	0.2	0.2	0.3	0.3
사비나제(Savinase) 6.0 T	0.3	0.6	0.5	0.6
BAN 300T	0.2	0.5	0.5	0.6
리포라제(Lipolase) 100 T	0.1	0.2	0.2	0.3
카레자임(CAREZYME) 5T	0.1	0.2	0.2	0.3
나트륨 퍼보레이트	-	-	3.0	5.0
NOBS	-	-	2.0	3.0
광표백제 <sup>2</sup>	0.005	0.01	-	-
광표백제 <sup>3</sup>	-	-	0.008	0.01
습기 + 황산나트륨 + 향료 + 그의 다수	잔여량	잔여량	잔여량	잔여량

1. 1995년 5월 16일자로 고세링크(Gosselinck) 등에게 허여된 미국 특허 제 5,415,807 호에 따른 오염물 방출제.  
 2. 실시예 36에 따른 광표백제.  
 3. 실시예 37에 따른 광표백제.

[표 2]

과립 세탁용 세제			
성분	중량 %		
	실시에 42	실시에 43	실시에 44
제올라이트	38	35	30
실리카이트 2.0R	6	4	7
카보네이트(나트륨)	9	10	4
에틸렌 디아민 테트라메틸렌포스포네이트	0.2	0.1	0.3
중백제 47	0.1	0.15	0.1
중백제 49	0.05	-	0.05
퍼카보네이트	8	5	10
NOBS	-	-	3
TAED	7	-	-
사비나제(4.0KNPU/g)	2	1.5	2
리포라제(100000 LU/g)	0.2	0.5	0.5
C <sub>12</sub> -C <sub>14</sub> 알킬 설페이트	6	6	8
C <sub>12</sub> -C <sub>14</sub> AE4.2 비이온성	11	12	10
비누	1	-	-
광표백제 <sup>1</sup>	0.01	-	-
광표백제 <sup>2</sup>	-	0.1	-
광표백제 <sup>3</sup>	-	-	0.1
잔여량의 그외 다수/습기	100	100	100

1. 실시에 15에 따르는 광표백제.  
2. 실시에 36에 따르는 광표백제.  
3. 실시에 31에 따르는 광표백제.

[실시에 45]

[표 3]

과립 세탁용 세제	
성분	중량 %
음이온성 알킬 설페이트	7
비이온성 계면활성제	5
제올라이트	10
삼나트륨 시트레이트	2
SKS-6 실리카이트 중강제	10
아크릴레이트/말레이트 공중합체	4
나트륨 퍼카보네이트	25
탄산나트륨	5
에틸렌디아민 디숙시네이트	0.4
거품 억제제	2
효소	1.5
광표백제 <sup>1</sup>	0.01
잔여량의 그외 다수/습기	100

1. 실시에 31에 따른 광표백제

상기 양태는 노출되기 전에 완전히 건조될 수 있다. 노출된 후에, 용액으로 재활성시켰을 때, 보다 바람직한 특성을 나타낸다.

[실시에 46]

[표 4]

세탁용 바아 조성물	
성분	중량 %
C <sub>12</sub> 선형 알킬 벤젠 설포네이트	30
포스페이트(나트륨 트리폴리포스페이트의 형태로)	7
탄산나트륨	15
나트륨 피로포스페이트	7
코코넛 모노에탄올아미드	2
제올라이트 A	5
카복시메틸셀룰로즈	0.2
폴리아크릴레이트(분자량 1400)	0.2
나트륨 퍼카보네이트	15
프로테아제	0.3
CaSO <sub>4</sub>	1
MgSO <sub>4</sub>	1
광표백제 <sup>1</sup>	0.01
잔여량의 그 외 다수/습기	100
1. 실시예 36에 따른 광표백제	

[실시예 47]

[표 5]

저수성 세정용 조성물	
성분	배합 범위(중량%)
광표백제 <sup>1</sup>	0.005-1.5
BPP <sup>2</sup>	5-25
1,2-옥탄디올	0.1-7.0
MgAE <sub>1</sub> S	0.01-0.8
MgAE <sub>6.5</sub> S	0.01-0.8
C <sub>12</sub> 디데틸 아민 옥사이드	0.01-0.8
퍼뮤렌(PEMULEN) <sup>3</sup>	0.05-0.20
향료	0.01-1.5
물	잔여량

pH의 범위는 약 6 내지 약 8이다.

1. 실시예 36에 따른 광표백제
2. BPP, MPP, EPP 및 PPP의 제 1 용매와 함께 본원에서 사용될 수 있는 다른 조-용매로는 상품명 카비톨(Carbitol), 메틸 카비톨, 부틸 카비톨, 프로필 카비톨, 핵실 셀로솔브(Cellosolve) 등으로 시판중인 물질을 포함하는 다양한 글리콜 에테르를 들 수 있다. 경우에 따라, 가정에서의 사용을 위해 안정성 및 향기가 요구되는 경우, 다양한 통상적인 염화된 무수 세제 용매 및 탄화수소 세제 용매를 사용할 수도 있다. 이러한 예로는 1,2-디클로로에탄, 트리클로로에틸렌, 이소파라핀 및 이들의 혼합물을 들 수 있다.
3. 미국 특허 제 4,758,641 호 및 미국 특허 제 5,004,557 호에서 개시된 바와 같이, 이러한 폴리아크릴레이트로는 다양한 정도로 가교 결합될 수 있는 단독중합체 뿐만 아니라 비가교결합된 단독중합체를 들 수 있다. 본원에서는 분자량이 약 100,000 내지 약 10,000,000, 바람직하게는 2,000,000 내지 5,000,000인 단독중합체가 바람직하다.

전형적으로 약 10 내지 약 10,000 ppm의 사용 농도로 전술한 조성물을 사용하여 직물을 세탁한다. 이러한

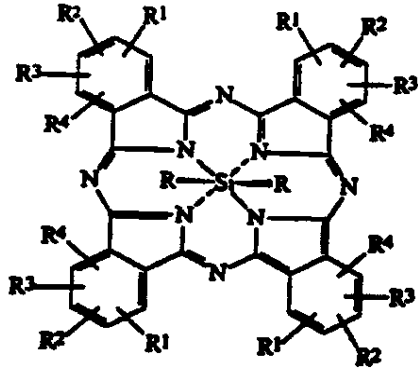
직물을 광의 존재하에서, 바람직하게는 자연 광에선 건조시키는 경우 개선된 광표백 효과를 얻을 수 있다.

### (57) 청구의 범위

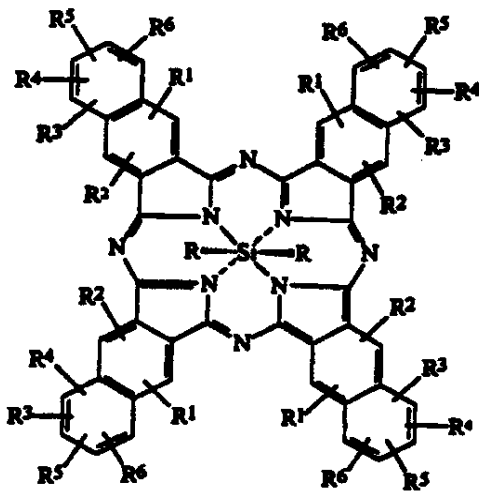
#### 청구항 1

하기 화학식 2a의 프탈로시아닌 또는 하기 화학식 3a의 나프탈로시아닌인, 660 nm 이상의 Q-밴드 최대 흡수 파장을 갖는 유기규소(IV) 감광성 화합물:

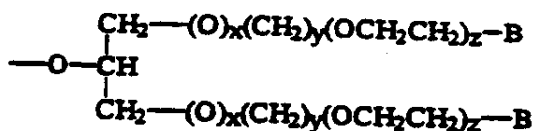
[화학식 2a]



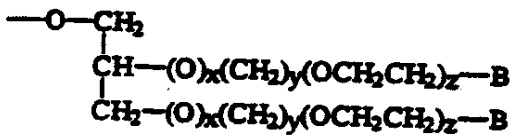
[화학식 3a]



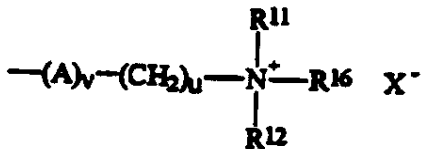
상기 식에서, R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup> 및 R<sup>6</sup> 단위는 a) 수소; b) 할로겐; c) 하이드록실; d) 시아노; e) 니트릴로; f) 옥시미노; g) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물; h) 할로겐 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물; i) 폴리하이드록실 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, (j) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알콕시; k) 일반식



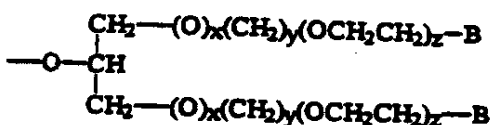
또는



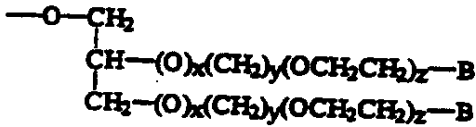
을 갖는 측쇄 알콕시[여기서, B는 수소, 하이드록실, C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> 알콕시, -CO<sub>2</sub>H, -CH<sub>2</sub>CO<sub>2</sub>H, -SO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -OSO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -PO<sub>3</sub><sup>2-</sup>, -OPO<sub>3</sub><sup>2-</sup>M, 또는 이들의 혼합물이고; M은 전하 균형을 만족시킬 정도로 충분한 양의 수용성 양이온이고; x는 0 또는 1이고; y는 각각 독립적으로 0 내지 6의 값을 갖고; z는 각각 독립적으로 0 내지 100의 값을 갖는다]; l) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴; m) 치환된 알킬렌아릴 및 비치환된 알킬렌아릴; n) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시; o) 치환된 옥시알킬렌아릴 및 비치환된 옥시알킬렌아릴; p) 치환된 알킬렌옥시아릴 및 비치환된 알킬렌옥시아릴; q) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 티오알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 티오알킬 및 이들의 혼합물; r) 일반식 -CO<sub>2</sub>R<sup>10</sup>의 에스테르[여기서, R<sup>10</sup>은 i) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물; ii) 할로겐 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물; iii) 폴리하이드록실 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>22</sub> 알킬; iv) C<sub>3</sub>-C<sub>22</sub> 글리콜; v) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알콕시; vi) C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알콕시; vii) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴; viii) 치환된 알킬아릴 및 비치환된 알킬아릴; ix) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시; x) 치환된 알콕시아릴 및 비치환된 알콕시아릴; xi) 치환된 알킬렌옥시아릴 및 비치환된 알킬렌옥시아릴, 및 이들의 혼합물을 포함한다], (s) 일반식



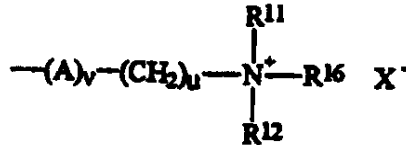
의 알킬렌아미노 단위[여기서, R<sup>11</sup> 및 R<sup>12</sup>는 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물을 포함하고; R<sup>16</sup>은 i) 수소, ii) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물을 포함하고; A 단위는 질소 또는 산소를 포함하고; X는 염소, 브롬, 요오드 또는 그 밖의 수용성 음이온을 포함하고; v는 0 또는 1이고; u는 0 내지 22 이다]; t) 일반식 -NR<sup>11</sup>R<sup>12</sup>의 아미노 단위(여기서 R<sup>11</sup> 및 R<sup>12</sup>는 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물을 포함한다); u) 일반식 -(A)<sub>v</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>u</sub>(OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>)<sub>x</sub>Z의 알킬에틸렌옥시 단위[여기서, Z는 i) 수소, ii) 하이드록실, iii) -CO<sub>2</sub>H, iv) -SO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, v) -OSO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, vi) C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> 알콕시, vii) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴, viii) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시, ix) 알킬렌아미노, 및 이들의 혼합물을 포함하고; A 단위는 질소 또는 산소를 포함하고; M은 수용성 양이온이고; v는 0 또는 1이고; x는 0 내지 100이고; y는 0 내지 12이다]; v) 일반식 -OSiR<sup>7</sup>R<sup>8</sup>R<sup>9</sup>의 치환된 실록시(여기서, R<sup>7</sup>, R<sup>8</sup> 및 R<sup>9</sup>는 i) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물; ii) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴; iii) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시; iv) 일반식 -(A)<sub>v</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>u</sub>(OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>)<sub>x</sub>Z의 알킬에틸렌옥시 단위[여기서, Z는 a) 수소, b) C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> 알킬, c) 하이드록실, d) -CO<sub>2</sub>H, e) -SO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, f) -OSO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, g) C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> 알콕시, h) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴, i) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시, j) 알킬렌아미노, 및 이들의 혼합물을 포함하고; A 단위는 질소 또는 산소를 포함하고; M은 수용성 양이온이고; v는 0 또는 1이고; x는 0 내지 100이고; y는 0 내지 12이다) 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 각각 독립적으로 선택된다]로 이루어진 군으로부터 각각 독립적으로 선택되고, 측방향 R 단위에서, R은 각각 a) 수소; b) 할로겐; c) 하이드록실; d) 시아노; e) 니트릴로; f) 옥시미노; g) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물; h) 할로겐 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물; i) 폴리하이드록실 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>22</sub> 알킬; j) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알콕시; k) 일반식



또는



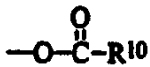
을 갖는 측쇄 알콕시[여기서, B는 수소, 하이드록실, C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> 알콕시, -CO<sub>2</sub>H, -CH<sub>2</sub>CO<sub>2</sub>H, -SO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -OSO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -PO<sub>3</sub><sup>2-</sup>M<sup>+</sup>, -OPO<sub>3</sub><sup>2-</sup>M<sup>+</sup>, 또는 이들의 혼합물이고; M은 전하 균형을 만족시킬 정도로 충분한 양의 수용성 양이온이고; x는 0 또는 1이고; y는 각각 독립적으로 0 내지 6의 값을 갖고; z는 각각 독립적으로 0 내지 100의 값을 갖는다]; l) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴; m) 치환된 알킬렌아릴 및 비치환된 알킬렌아릴; n) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시; o) 치환된 옥시알킬렌아릴 및 비치환된 옥시알킬렌아릴; p) 치환된 알킬렌옥시아릴 및 비치환된 알킬렌옥시아릴; q) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 티오알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 티오알킬 및



이들의 혼합물; r) 일반식

의 알킬렌아미노 단위[여기서, R<sup>11</sup>

및 R<sup>12</sup>는 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물을 포함하고; R<sup>16</sup>은 i) 수소, ii) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물을 포함하고; A 단위는 질소 또는 산소를 포함하고; X는 염소, 브롬, 요오드 또는 그 밖의 수용성 음이온을 포함하고; v는 0 또는 1이고; u는 0 내지 22 이다]; s) -NR<sup>11</sup>R<sup>12</sup>의 아미노 단위(여기서 R<sup>11</sup> 및 R<sup>12</sup>는 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물을 포함한다); t) 일반식 -(A)<sub>v</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>y</sub>(OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>)<sub>x</sub>Z의 알킬에틸렌옥시 단위[여기서, Z는 i) 수소, ii) 하이드록실, iii) -CO<sub>2</sub>H, iv) -SO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, v) -OSO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, vi) C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> 알콕시, vii) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴, viii) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시, ix) 알킬렌아미노, 및 이들의 혼합물을 포함하고; A 단위는 질소 또는 산소를 포함하고; M은 수용성 양이온이고; v는 0 또는 1이고; x는 0 내지 100이고; y는 0 내지 12이다]; u) 일반식



의 카복실레이트[여기서, R<sup>10</sup>은 i) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물; ii) 할로겐 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물; iii) 폴리하이드록실 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>22</sub> 알킬; iv) C<sub>3</sub>-C<sub>22</sub> 글리콜; v) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알콕시; vi) C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알콕시; vii) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴; viii) 치환된 알킬아릴 및 비치환된 알킬아릴; ix) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시; x) 치환된 알콕시아릴 및 비치환된 알콕시아릴; xi) 치환된 알킬렌옥시아릴 및 비치환된 알킬렌옥시아릴; xii) 알킬렌아미노, 및 이들의 혼합물을 포함한다]; v) 일반식 -OSiR<sup>7</sup>R<sup>8</sup>R<sup>9</sup>의 치환된 실록시[여기서, R<sup>7</sup>, R<sup>8</sup> 및 R<sup>9</sup>는 (i) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물; ii) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴; iii) 치환된 아릴 옥시 및 비치환된 아릴옥시; iv) 일반식 -(A)<sub>v</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>y</sub>(OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>)<sub>x</sub>Z의 알킬에틸렌옥시 단위(여기서, Z는 a) 수소, b) C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> 알킬, c) 하이드록실, d) -CO<sub>2</sub>H, e) -SO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, f) -OSO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, g) C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> 알콕시, h) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴, i) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시, j) 알킬렌아미노, 및 이들의 혼합물을 포함하고; A 단위는 질소 또는 산소를 포함하고; M은 수용성 양이온이고; v는 0 또는 1이고; x는 0 내지 100이고; y는 0 내지 12이다) 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 각각 독립적으로 선택된다]로 이루어진 군으로부터 각각 독립적으로 선택된다.

## 청구항 2

제1항에 있어서, 유기규소(IV) 감광성 화합물이 각각의 단위가 메톡시인 하나 이상의 R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> 및 R<sup>4</sup> 단위를 포함하는 프탈로시아닌을 포함하는 화합물.

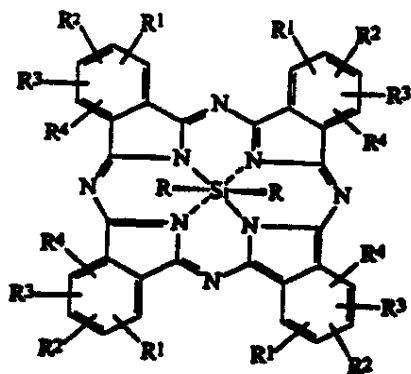
## 청구항 3

제1항에 있어서, 유기규소(IV) 감광성 화합물이 각각의 단위가 염소, 브롬 및 요오드로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup> 및 R<sup>6</sup> 단위를 포함하는 프탈로시아닌을 포함하는 화합물.

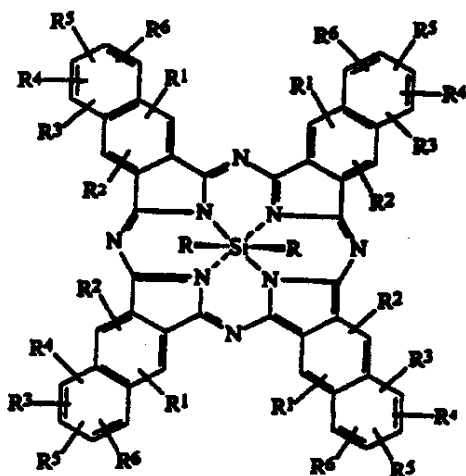
## 청구항 4

a) 비이온성, 양이온성, 음이온성, 쌍극성 또는 양쪽성 이온 계면활성제 약 0.01% 이상; b) 하기 화학식 2a의 프탈로시아닌 또는 하기 화학식 3a의 나프탈로시아닌인, 660 nm 이상의 Q-밴드 최대 흡수 파장을 갖는 유기규소(IV) 감광성 화합물; 및 c) 잔여량의 부가 성분을 포함하는 세탁용 또는 세정용 조성물;

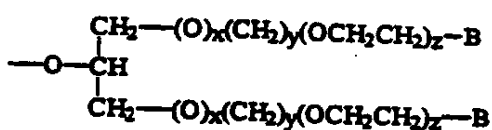
[화학식 2a]



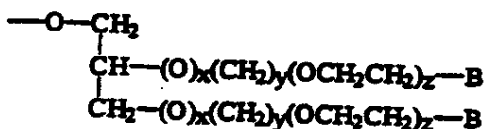
[화학식 3a]



상기 식에서, R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup> 및 R<sup>6</sup> 단위는 a) 수소; b) 할로겐; c) 하이드록실; d) 시아노; e) 니트릴로; f) 옥시미노; g) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물; h) 할로겐 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물; i) 폴리하이드록실 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>22</sub> 알킬; j) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알콕시; k) 일반식

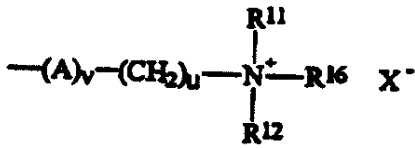


또는

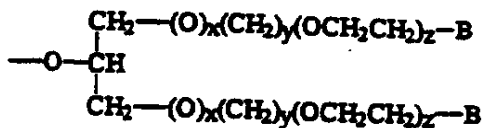


을 갖는 측쇄 알콕시[여기서, B는 수소, 하이드록실, C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> 알콕시, -CO<sub>2</sub>H, -CH<sub>2</sub>CO<sub>2</sub>H, -SO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -OSO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -PO<sub>3</sub><sup>2-</sup>M, -OPO<sub>3</sub><sup>2-</sup>M, 또는 이들의 혼합물이고; M은 전하 균형을 만족시킬 정도로 충분한 양의 수용성 양이온이고; x는 0 또는 10이고; y는 각각 독립적으로 0 내지 6의 값을 갖고; z는 각각 독립적으로 0 내지 100의 값을 갖는다]; l) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴; m) 치환된 알킬렌아릴 및 비치환된 알킬렌아릴; n) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시; o) 치환된 옥시알킬렌아릴 및 비치환된 옥시알킬렌아릴; p) 치환된 알킬렌옥시아릴 및 비치환된 알킬렌옥시아릴; q) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 티오알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 티오알킬 및 이들의 혼합물; r) 일반식 -CO<sub>2</sub>R<sup>10</sup>의 에스테르[여기서, R<sup>10</sup>은 i) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물; ii) 할로겐 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케

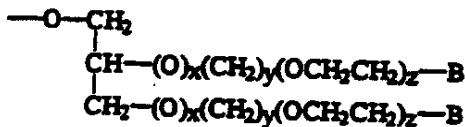
닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물; iii) 폴리하이드록실 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>22</sub> 알킬; iv) C<sub>3</sub>-C<sub>22</sub> 글리콜; v) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알콕시; vi) C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알콕시; vii) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴; viii) 치환된 알킬아릴 및 비치환된 알킬아릴; ix) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시; x) 치환된 알콕시아릴 및 비치환된 알콕시아릴; xi) 치환된 알킬렌옥시아릴 및 비치환된 알킬렌옥시아릴, 및 이들의 혼합물을 포함한다]; s) 일반식



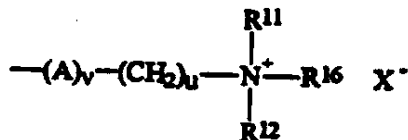
의 알킬렌아미노 단위[여기서, R<sup>11</sup> 및 R<sup>12</sup>는 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물을 포함하고, R<sup>16</sup>은 i) 수소, ii) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물을 포함하고; A 단위는 질소 또는 산소를 포함하고; X는 염소, 브롬, 요오드 또는 그 밖의 수용성 음이온을 포함하고; v는 0 또는 1이고; u는 0 내지 22 이다]; t) 일반식 -NR<sup>11</sup>R<sup>12</sup>의 아미노 단위(여기서 R<sup>11</sup> 및 R<sup>12</sup>는 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물을 포함한다); u) 일반식 -(A)<sub>v</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>y</sub>(OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>)<sub>x</sub>Z의 알킬에틸렌옥시 단위[여기서, Z는 i) 수소, ii) 하이드록실, iii) -CO<sub>2</sub>H, iv) -SO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, v) -OSO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, vi) C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> 알콕시, vii) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴, viii) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시, ix) 알킬렌아미노, 및 이들의 혼합물을 포함하고; A 단위는 질소 또는 산소를 포함하고; M은 수용성 양이온이고; v는 0 또는 1이고; x는 0 내지 100이고; y는 0 내지 12이다]; v) 일반식 -OSiR<sup>7</sup>R<sup>8</sup>R<sup>9</sup>의 치환된 실록시[여기서, R<sup>7</sup>, R<sup>8</sup> 및 R<sup>9</sup>는 i) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물; ii) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴; iii) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시; iv) 일반식 -(A)<sub>v</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>y</sub>(OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>)<sub>x</sub>Z의 알킬에틸렌옥시 단위[여기서, Z는 a) 수소, b) C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> 알킬, c) 하이드록실, d) -CO<sub>2</sub>H, e) -SO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, f) -OSO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, g) C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> 알콕시, h) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴, i) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시, j) 알킬렌아미노, 및 이들의 혼합물을 포함하고; A 단위는 질소 또는 산소를 포함하고; M은 수용성 양이온이고; v는 0 또는 1이고; x는 0 내지 100이고; y는 0 내지 12이다] 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 각각 독립적으로 선택된다]로 이루어진 군으로부터 각각 독립적으로 선택되고, 측방향 R 단위에서, R은 각각 a) 수소; b) 할로겐; c) 하이드록실; d) 시아노; e) 니트릴로; f) 옥시미노; g) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물; h) 할로겐 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물; i) 폴리하이드록실 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>22</sub> 알킬; j) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알콕시; k) 일반식



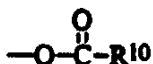
또는



을 갖는 측쇄 알콕시[여기서, B는 수소, 하이드록실, C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> 알콕시, -CO<sub>2</sub>H, -CH<sub>2</sub>CO<sub>2</sub>H, -SO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -OSO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -PO<sub>3</sub><sup>2-</sup>M, -OPO<sub>3</sub><sup>2-</sup>M, 또는 이들의 혼합물이고, M은 전하 균형을 만족시킬 정도로 충분한 양의 수용성 양이온이고, x는 0 또는 1이고, y는 각각 독립적으로 0 내지 6의 값을 갖고, z는 각각 독립적으로 0 내지 100의 값을 갖는다]; l) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴; m) 치환된 알킬렌아릴 및 비치환된 알킬렌아릴; n) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시; o) 치환된 옥시알킬렌아릴 및 비치환된 옥시알킬렌아릴; p) 치환된 알킬렌옥시아릴 및 비치환된 알킬렌옥시아릴; q) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 티오알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 티오알킬 및



이들의 혼합물; r) 일반식  $\text{---(A)}_v\text{---(CH}_2\text{)}_u\text{---N}^+\text{---R}^{16} \text{ X}^-$ 의 알킬렌아미노 단위[여기서,  $\text{R}^{11}$  및  $\text{R}^{12}$ 는  $\text{C}_1\text{---C}_{22}$  알킬,  $\text{C}_4\text{---C}_{22}$  측쇄 알킬,  $\text{C}_1\text{---C}_{22}$  알케닐,  $\text{C}_4\text{---C}_{22}$  측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물을 포함하고,  $\text{R}^{16}$ 은 i) 수소, ii)  $\text{C}_1\text{---C}_{22}$  알킬,  $\text{C}_4\text{---C}_{22}$  측쇄 알킬,  $\text{C}_1\text{---C}_{22}$  알케닐,  $\text{C}_4\text{---C}_{22}$  측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물을 포함하고, A 단위는 질소 또는 산소를 포함하고, X는 염소, 브롬, 요오드 또는 그 밖의 수용성 음이온을 포함하고, v는 0 또는 1이고, u는 0 내지 22 이다], s)  $\text{---NR}^{11}\text{R}^{12}$ 의 아미노 단위(여기서  $\text{R}^{11}$  및  $\text{R}^{12}$ 는  $\text{C}_1\text{---C}_{22}$  알킬,  $\text{C}_4\text{---C}_{22}$  측쇄 알킬,  $\text{C}_1\text{---C}_{22}$  알케닐,  $\text{C}_4\text{---C}_{22}$  측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물을 포함한다); t) 일반식  $\text{---(A)}_v\text{---(CH}_2\text{)}_y\text{(OCH}_2\text{CH}_2\text{)}_x\text{Z}$ 의 알킬에틸렌옥시 단위[여기서, Z는 i) 수소, ii) 하이드록실, iii)  $\text{---CO}_2\text{H}$ , iv)  $\text{---SO}_3\text{M}^+$ , v)  $\text{---OSO}_3\text{M}^+$ , vi)  $\text{C}_1\text{---C}_6$  알콕시, vii) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴, viii) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시, ix) 알킬렌아미노, 및 이들의 혼합물을 포함하고; A 단위는 질소 또는 산소를 포함하고; M은 수용성 양이온이고; v는 0 또는 1이고; x는 0 내지 100이고; y는 0 내지 12이다]; u) 일반식



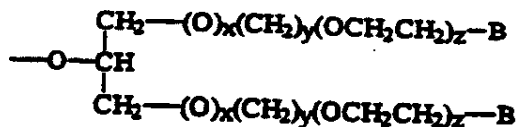
의 카복실레이트[여기서,  $\text{R}^{10}$ 은 i)  $\text{C}_1\text{---C}_{22}$  알킬,  $\text{C}_4\text{---C}_{22}$  측쇄 알킬,  $\text{C}_1\text{---C}_{22}$  알케닐,  $\text{C}_4\text{---C}_{22}$  측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물; ii) 할로겐 치환된  $\text{C}_1\text{---C}_{22}$  알킬,  $\text{C}_4\text{---C}_{22}$  측쇄 알킬,  $\text{C}_1\text{---C}_{22}$  알케닐,  $\text{C}_4\text{---C}_{22}$  측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물; iii) 폴리하이드록실 치환된  $\text{C}_3\text{---C}_{22}$  알킬; iv)  $\text{C}_3\text{---C}_{22}$  글리콜; v)  $\text{C}_1\text{---C}_{22}$  알콕시; vi)  $\text{C}_4\text{---C}_{22}$  측쇄 알콕시; vii) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴; viii) 치환된 알킬아릴 및 비치환된 알킬아릴; ix) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시; x) 치환된 알콕시아릴 및 비치환된 알콕시아릴; xi) 치환된 알킬렌옥시아릴 및 비치환된 알킬렌옥시아릴; xii) 알킬렌아미노, 및 이들의 혼합물을 포함한다]; v) 일반식  $\text{---OSiR}^7\text{R}^8\text{R}^9$ 의 치환된 실록시(여기서,  $\text{R}^7$ ,  $\text{R}^8$  및  $\text{R}^9$ 는 i)  $\text{C}_1\text{---C}_{22}$  알킬,  $\text{C}_4\text{---C}_{22}$  측쇄 알킬,  $\text{C}_1\text{---C}_{22}$  알케닐,  $\text{C}_4\text{---C}_{22}$  측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물; ii) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴; iii) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시; iv) 일반식  $\text{---(A)}_v\text{---(CH}_2\text{)}_y\text{(OCH}_2\text{CH}_2\text{)}_x\text{Z}$ 의 알킬에틸렌옥시 단위(여기서, Z는 a) 수소, b)  $\text{C}_1\text{---C}_{30}$  알킬, c) 하이드록실, d)  $\text{---CO}_2\text{H}$ , e)  $\text{---SO}_3\text{M}^+$ , f)  $\text{---OSO}_3\text{M}^+$ , g)  $\text{C}_1\text{---C}_6$  알콕시, h) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴, i) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시, j) 알킬렌아미노, 및 이들의 혼합물을 포함하고; A 단위는 질소 또는 산소를 포함하고; M은 수용성 양이온이고; v는 0 또는 1이고; x는 0 내지 100이고; y는 0 내지 12이다) 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 각각 독립적으로 선택된다]로 이루어진 군으로부터 각각 독립적으로 선택된다.

#### 청구항 5

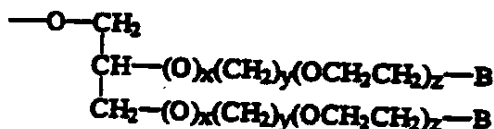
제4항에 있어서, 유기규소 광택성 화합물이 수소, 하이드록실, 할로겐,  $\text{C}_1\text{---C}_{22}$  티오알킬,  $\text{C}_4\text{---C}_{22}$  측쇄 티오알킬,  $\text{C}_1\text{---C}_{22}$  알콕시,  $\text{C}_4\text{---C}_{22}$  측쇄 알콕시, 아릴옥시, 일반식  $\text{---(A)}_v\text{---(CH}_2\text{)}_y\text{(OCH}_2\text{CH}_2\text{)}_x\text{Z}$ 의 알킬에틸렌옥시 단위[여기서, Z는 수소, 하이드록실,  $\text{---CO}_2\text{H}$ ,  $\text{---SO}_3\text{M}^+$ ,  $\text{---OSO}_3\text{M}^+$ ,  $\text{C}_1\text{---C}_6$  알콕시, 치환된 아릴 및 비치환된 아릴, 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시, 알킬렌아미노, 및 이들의 혼합물을 포함하고; A는 질소 또는 산소를 포함하고; M은 수용성 양이온이고; v는 0 또는 1이고; x는 0 내지 100이고; y는 0 내지 12이다]로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택된  $\text{R}^1$ ,  $\text{R}^2$ ,  $\text{R}^3$ ,  $\text{R}^4$ ,  $\text{R}^5$  및  $\text{R}^6$  단위를 포함하는 조성물.

#### 청구항 6

제5항에 있어서, 축방향 R 단위가 a) 일반식  $\text{---(A)}_v\text{---(CH}_2\text{)}_y\text{(OCH}_2\text{CH}_2\text{)}_x\text{Z}$ 의 알킬에틸렌옥시 단위[여기서, Z는 수소,  $\text{C}_1\text{---C}_{30}$  알킬, 하이드록실,  $\text{---CO}_2\text{H}$ ,  $\text{---SO}_3\text{M}^+$ ,  $\text{---OSO}_3\text{M}^+$ ,  $\text{C}_1\text{---C}_6$  알콕시, 치환된 아릴 및 비치환된 아릴, 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시 및 알킬렌아미노를 포함하고; A는 질소 또는 산소를 포함하고; M은 수용성 양이온이고; v는 0 또는 1이고; x는 0 내지 100이고; y는 0 내지 12이다]; b) 일반식



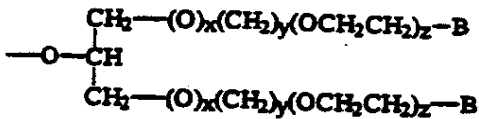
또는



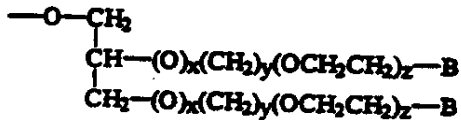
을 갖는 측쇄 알콕시[여기서, B는 수소, 하이드록실, C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> 알콕시, -CO<sub>2</sub>H, -CH<sub>2</sub>CO<sub>2</sub>H, -SO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -OSO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -PO<sub>3</sub><sup>2-</sup>M, -OPO<sub>3</sub><sup>2-</sup>M, 또는 이들의 혼합물이고; M은 전하 균형을 만족시킬 정도로 충분한 양의 수용성 양이온이고; x는 0 또는 1이고; y는 각각 독립적으로 0 내지 6의 값을 갖고; z는 각각 독립적으로 0 내지 100의 값을 갖는다]; c) 일반식 -OSiR<sup>7</sup>R<sup>8</sup>R<sup>9</sup>의 치환된 실록시[여기서, R<sup>7</sup>, R<sup>8</sup> 및 R<sup>9</sup>는 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물, 치환된 아릴 및 비치환된 아릴, 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시, 일반식 -(A)<sub>v</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>y</sub>(OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>)<sub>z</sub>Z의 알킬에틸렌옥시 단위(여기서, Z는 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> 알킬, 하이드록실, -CO<sub>2</sub>H, -SO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -OSO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> 알콕시, 치환된 아릴 및 비치환된 아릴, 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시, 알킬렌아미노, 및 이들의 혼합물을 포함하고; A 단위는 질소 또는 산소를 포함하고; M은 수용성 양이온이고; v는 0 또는 1이고; x는 0 내지 100이고; y는 0 내지 12이다)로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택된다]; 및 d) 이들의 혼합물을 포함하는 조성물.

#### 청구항 7

제6항에 있어서, 측방향 R 단위가 일반식



또는



을 갖는 측쇄 알콕시[여기서, B는 수소, 하이드록실, C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> 알콕시, -CO<sub>2</sub>H, -CH<sub>2</sub>CO<sub>2</sub>H, -SO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -OSO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -PO<sub>3</sub><sup>2-</sup>M, -OPO<sub>3</sub><sup>2-</sup>M, 또는 이들의 혼합물이고; M은 전하 균형을 만족시킬 정도로 충분한 양의 수용성 양이온이고; x는 0 또는 1이고; y는 각각 독립적으로 0 내지 6의 값을 갖고; z는 각각 독립적으로 0 내지 100의 값을 갖는다]인 조성물.

#### 청구항 8

제7항에 있어서, 유기규소 감광 단위가 프탈로시아닌 단위이고 각각의 단위가 할로겐, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 티오알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 티오알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알콕시, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알콕시 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> 및 R<sup>4</sup> 단위를 포함하는 조성물.

#### 청구항 9

제8항에 있어서, 유기규소 감광성 화합물이 각각의 단위가 독립적으로 할로겐 또는 C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> 알콕시인 하나 이상의 R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> 및 R<sup>4</sup> 단위를 포함하는 조성물.

#### 청구항 10

제9항에 있어서, 유기규소 감광성 화합물이 각각의 단위가 메톡시인 하나 이상의 R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> 및 R<sup>4</sup> 단위를 포함하는 조성물.

#### 청구항 11

제6항에 있어서, 유기규소 감광성 화합물이 치환된 나프탈로시아닌 단위 또는 비치환된 나프탈로시아닌 단위를 포함하는 조성물.

#### 청구항 12

제11항에 있어서, 유기규소 감광성 화합물이 각각의 단위가 할로겐, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 티오알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 티오알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알콕시, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알콕시 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup> 및 R<sup>6</sup> 단위를 포함하는 조성물.

#### 청구항 13

제12항에 있어서, 유기규소 감광성 화합물이 각각의 단위가 독립적으로 염소, 브롬 또는 요오드인 하나 이상의 R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup> 및 R<sup>6</sup> 단위를 포함하는 조성물.

#### 청구항 14

제13항에 있어서, 유기규소 광광성 화합물이 각각의 단위가 염소 또는 브롬인 하나 이상의  $R^1$ ,  $R^2$ ,  $R^3$ ,  $R^4$ ,  $R^5$  및  $R^6$  단위를 포함하는 조성물.

#### 청구항 15

제4항에 있어서, 세척성 계면활성제가 비이온성, 양이온성, 음이온성, 쌍극성 및 양쪽성 이온 계면활성제 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택된 일종인 조성물.

#### 청구항 16

제15항에 있어서, 부가 성분이 완충제, 빌더, 킬레이트제, 충전제 염, 오염물 방출제, 분산제, 효소, 효소 부스터(booster), 향료, 증점제, 연마제, 용매, 점도, 표백제 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택된 일종인 조성물.

#### 청구항 17

제4항에 있어서, 유기규소 광광성 화합물 약 0.005 내지 약 2000 ppm을 포함하는 조성물.

#### 청구항 18

제17항에 있어서, 유기규소 광광성 화합물 약 0.1 내지 약 1000 ppm을 포함하는 조성물.

#### 청구항 19

제4항에 있어서, 세척성 계면활성제 약 0.1 내지 약 95중량%를 포함하는 조성물.

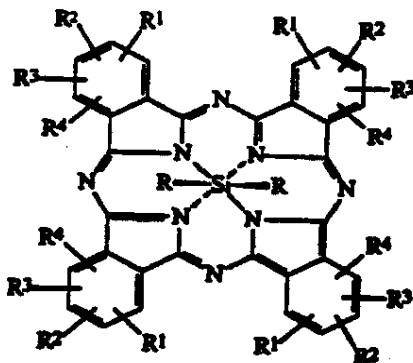
#### 청구항 20

제19항에 있어서, 세척성 계면활성제 약 0.1 내지 약 30중량%를 포함하는 조성물.

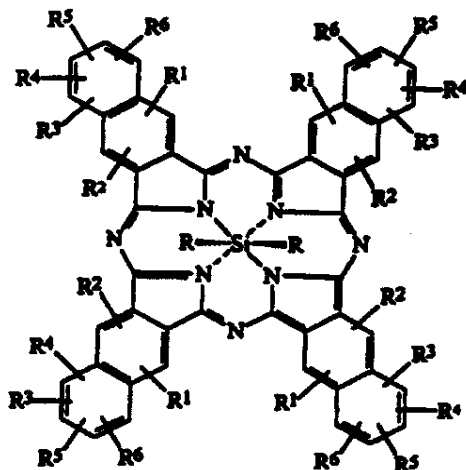
#### 청구항 21

a) 하기 화학식 2a의 규소(IV) 프탈로시아닌 또는 하기 화학식 3a의 규소(IV) 나프탈로시아닌; 및 b) 잔여량의 부가 성분을 포함하는 규소(IV) 프탈로시아닌 또는 규소(IV) 나프탈로시아닌 광표백 조성물.

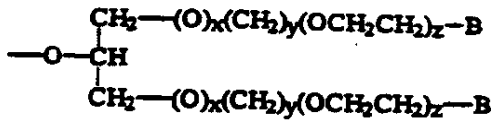
[화학식 2a]



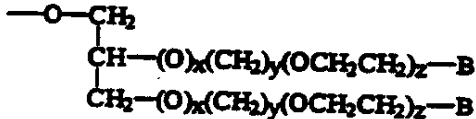
[화학식 3a]



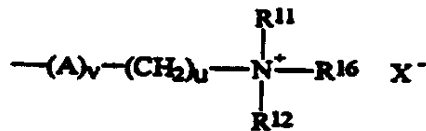
상기 식에서, R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup> 및 R<sup>6</sup> 단위는 수소를 대신하는, 1 이상의 양성 적색 변이값(red shift value)을 제공하는 잔기이고; 축방향 R 단위에서, R은 각각 a) 수소; b) 할로겐; c) 하이드록실; d) 시아노; e) 니트릴로; f) 옥시미노; g) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물; h) 할로겐 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물; i) 폴리하이드록실 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>22</sub> 알킬; j) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알콕시; k) 일반식



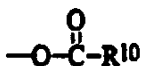
또는



을 갖는 측쇄 알콕시[여기서, B는 수소, 하이드록실, C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> 알콕시, -CO<sub>2</sub>H, -CH<sub>2</sub>CO<sub>2</sub>H, -SO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -OSO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -PO<sub>3</sub><sup>2-</sup>M, -OPO<sub>3</sub><sup>2-</sup>M, 또는 이들의 혼합물이고; M은 전하 균형을 만족시킬 정도로 충분한 양의 수용성 양이온이고; x는 0 또는 10이고; y는 각각 독립적으로 0 내지 6의 값을 갖고; z는 각각 독립적으로 0 내지 100의 값을 갖는다]; l) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴; m) 치환된 알킬렌아릴 및 비치환된 알킬렌아릴; n) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시; o) 치환된 옥시알킬렌아릴 및 비치환된 옥시알킬렌아릴; p) 치환된 알킬렌옥시아릴 및 비치환된 알킬렌옥시아릴; q) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 티오알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 티오알킬 및



이들의 혼합물; r) 일반식  $\text{---}(\text{A})_v\text{---}(\text{CH}_2)_u\text{---}\text{N}^+\text{---R}^{16} \text{X}^-$ 의 알킬렌아미노 단위[여기서, R<sup>11</sup> 및 R<sup>12</sup>는 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물을 포함하고; R<sup>16</sup>은 i) 수소, ii) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물을 포함하고; A 단위는 질소 또는 산소를 포함하고; X는 염소, 브롬, 요오드 또는 그 밖의 수용성 음이온을 포함하고; v는 0 또는 10이고; u는 0 내지 22 이다]; s) -NR<sup>11</sup>R<sup>12</sup>의 아미노 단위(여기서 R<sup>11</sup> 및 R<sup>12</sup>는 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물을 포함한다); t) 일반식  $\text{---}(\text{A})_v\text{---}(\text{CH}_2)_y(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_x\text{Z}$ 의 알킬에틸렌옥시 단위[여기서, Z는 i) 수소, ii) 하이드록실, iii) -CO<sub>2</sub>H, iv) -SO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, v) -OSO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, vi) C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> 알콕시, vii) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴, (viii) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시, ix) 알킬렌아미노, 및 이들의 혼합물을 포함하고; A 단위는 질소 또는 산소를 포함하고; M은 수용성 양이온이고; v는 0 또는 10이고; x는 0 내지 100이고; y는 0 내지 12이다]; u) 일반식



의 카복실레이트[여기서, R<sup>10</sup>은 i) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물; ii) 할로겐 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물; iii) 폴리하이드록실 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>22</sub> 알킬; iv) C<sub>3</sub>-C<sub>22</sub> 글리콜; v) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알콕시; vi) C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알콕시; vii) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴; viii) 치환된 알킬아릴 및 비치환된 알킬아릴; ix) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시; x) 치환된 알콕시아릴 및 비치환된 알콕시아릴; xi) 치환된 알킬렌옥시아릴 및 비치환된 알킬렌옥시아릴; xii) 알킬렌아미노, 및 이들의 혼합물을 포함한다]; v) 일반식  $\text{---OSiR}^7\text{R}^8\text{R}^9$ 의 치환된 실록시(여기서, R<sup>7</sup>, R<sup>8</sup> 및 R<sup>9</sup>는 i) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물; ii) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴; iii) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시; iv) 일반식  $\text{---}(\text{A})_v\text{---}(\text{CH}_2)_y(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_x\text{Z}$ 의 알킬에틸렌옥시 단위(여기서, Z는 a) 수소, b) C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> 알킬, c) 하이드록실, d) -CO<sub>2</sub>H, e) -SO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, f) -OSO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, g) C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> 알콕시, h) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴, i) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시, j) 알킬렌아미노, 및 이들의 혼합물을 포함하고; A 단위는 질소 또는 산소를 포함하고; M은 수용성 양이온이고; v는 0 또는 10이고; x는 0 내지 100이고, y는 0 내지 12이다) 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 각각 독립적으로 선택된다]로 이루어진 군으로부터 각각 독립적으로 선택된다.

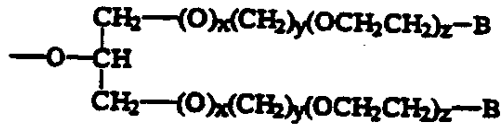
## 청구항 22

제21항에 있어서, R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup> 및 R<sup>6</sup> 수소, 하이드록실, 할로겐, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 티오알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 티오알

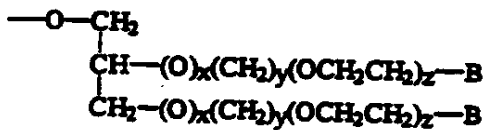
킬,  $C_1-C_{22}$  알콕시,  $C_4-C_{22}$  측쇄 알콕시, 아릴옥시, 일반식  $-(A)_v-(CH_2)_y(OCH_2CH_2)_xZ$ 의 알킬에틸렌옥시 단위 [여기서, Z는 수소, 하이드록실,  $-CO_2H$ ,  $-SO_3^-M^+$ ,  $-OSO_3^-M^+$ ,  $C_1-C_6$  알콕시, 치환된 아릴 및 비치환된 아릴, 치환된 아릴옥시 비치환된 아릴옥시, 알킬렌아미노, 및 이들의 혼합물을 포함하고; A는 질소 또는 산소를 포함하고; M은 수용성 양이온이고; v는 0 또는 1이고; x는 0 내지 100이고; y는 0 내지 12이다]로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택된 조성물.

### 청구항 23

제22항에 있어서, a) 일반식  $-(A)_v-(CH_2)_y(OCH_2CH_2)_xZ$ 의 알킬에틸렌옥시 단위[여기서, Z는 수소,  $C_1-C_{30}$  알킬, 하이드록실,  $-CO_2H$ ,  $-SO_3^-M^+$ ,  $-OSO_3^-M^+$ ,  $C_1-C_6$  알콕시, 치환된 아릴 및 비치환된 아릴, 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시 및 알킬렌아미노를 포함하고; A는 질소 또는 산소를 포함하고; M은 수용성 양이온이고; v는 0 또는 1이고; x는 0 내지 100이고; y는 0 내지 12이다]; b) 일반식



또는



을 갖는 측쇄 알콕시[여기서, B는 수소, 하이드록실,  $C_1-C_{30}$  알킬,  $C_1-C_{30}$  알콕시,  $-CO_2H$ ,  $-CH_2CO_2H$ ,  $-SO_3^-M^+$ ,  $-OSO_3^-M^+$ ,  $-PO_3^{2-}M$ ,  $-OPO_3^{2-}M$ , 또는 이들의 혼합물이고; M은 전하 균형을 만족시킬 정도로 충분한 양의 수용성 양이온이고; x는 0 또는 1이고; y는 각각 독립적으로 0 내지 6의 값을 갖고; z는 각각 독립적으로 0 내지 100의 값을 갖는다]; c) 일반식  $-OSiR^7R^8R^9$ 의 치환된 실록시[여기서,  $R^7$ ,  $R^8$  및  $R^9$ 는  $C_1-C_{22}$  알킬,  $C_4-C_{22}$  측쇄 알킬,  $C_1-C_{22}$  알케닐,  $C_4-C_{22}$  측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물, 치환된 아릴 및 비치환된 아릴, 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시, 일반식  $-(A)_v-(CH_2)_y(OCH_2CH_2)_xZ$ 의 알킬에틸렌옥시 단위(여기서, Z는 수소,  $C_1-C_{30}$  알킬, 하이드록실,  $-CO_2H$ ,  $-SO_3^-M^+$ ,  $-OSO_3^-M^+$ ,  $C_1-C_6$  알콕시, 치환된 아릴 및 비치환된 아릴, 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시, 알킬렌아미노, 및 이들의 혼합물을 포함하고; A 단위는 질소 또는 산소를 포함하고; M은 수용성 양이온이고; v는 0 또는 1이고; x는 0 내지 100이고; y는 0 내지 12이다)로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택된다]; 및 d) 이들의 혼합물을 포함하는 조성물.

### 청구항 24

제23항에 있어서,  $R^1$ ,  $R^2$ ,  $R^3$ ,  $R^4$ ,  $R^5$  및  $R^6$  수소,  $C_1-C_{22}$  티오알킬,  $C_4-C_{22}$  측쇄 티오알킬,  $C_1-C_{22}$  알콕시, 아릴옥시 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택된 조성물.

### 청구항 25

제24항에 있어서,  $R^1$ ,  $R^2$ ,  $R^3$ ,  $R^4$ ,  $R^5$  및  $R^6$ 이 할로겐,  $C_1-C_{22}$  알콕시 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택된 조성물.

### 청구항 26

제25항에 있어서, 광표백 조성물이 규소 프탈로시아닌을 포함하는 조성물.

### 청구항 27

제26항에 있어서,  $R^1$ ,  $R^2$ ,  $R^3$ ,  $R^4$ ,  $R^5$  및  $R^6$ 이 할로겐,  $C_1-C_{22}$  알콕시 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택된 조성물.

### 청구항 28

제27항에 있어서,  $R^1$ ,  $R^2$ ,  $R^3$ ,  $R^4$ ,  $R^5$  및  $R^6$ 이 메톡시인 조성물.

### 청구항 29

제25항에 있어서, 광표백 조성물이 규소 나프탈로시아닌을 포함하는 조성물.

### 청구항 30

제29항에 있어서,  $R^1$ ,  $R^2$ ,  $R^3$ ,  $R^4$ ,  $R^5$  및  $R^6$ 이 할로겐,  $C_1-C_{22}$  알콕시 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로

부터 독립적으로 선택된 조성물.

#### 청구항 31

제30항에 있어서,  $R^1$ ,  $R^2$ ,  $R^3$ ,  $R^4$ ,  $R^5$  및  $R^6$ 이 염소, 브롬, 요오드 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택된 조성물.

#### 청구항 32

제31항에 있어서,  $R^1$ ,  $R^2$ ,  $R^3$ ,  $R^4$ ,  $R^5$  및  $R^6$ 이 염소 또는 브롬인 조성물.

#### 청구항 33

제21항에 있어서, 부가 성분이 세척성 계면활성제, 완충제, 빌더, 킬레이트제, 충전제 염, 오염물 방출제, 분산제, 효소, 효소 부스터, 향료, 증점제, 연마제, 용매 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택된 조성물.

#### 청구항 34

제33항에 있어서, 세척성 계면활성제가 비이온성, 양이온성, 음이온성, 쌍극성 및 양쪽성 이온 계면활성제, 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택된 조성물.

#### 청구항 35

제21항에 있어서, 적색 변이값이 10 이상인 조성물.

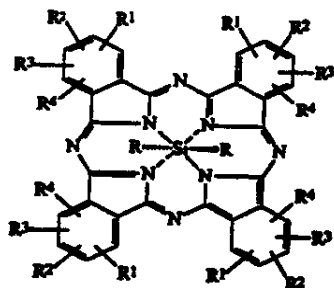
#### 청구항 36

제21항에 있어서, 적색 변이값이 30 이상인 조성물.

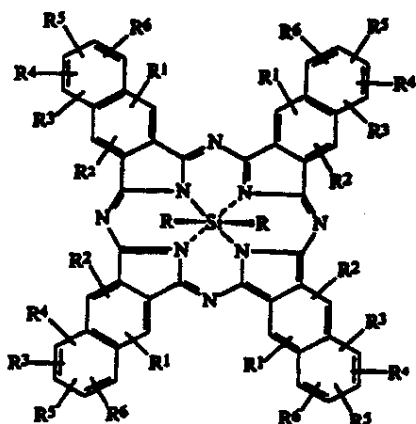
#### 청구항 37

a) 하기 화학식 2a의 규소(IV) 프탈로시아닌 또는 하기 화학식 3a의 규소(IV) 나프탈로시아닌; 및 b) 잔여량의 부가 성분을 포함하는 규소(IV) 프탈로시아닌 또는 규소(IV) 나프탈로시아닌 광표백 조성물.

[화학식 2a]

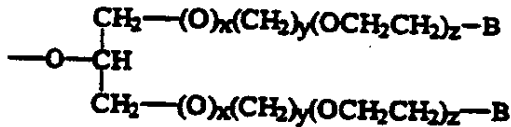


[화학식 3a]

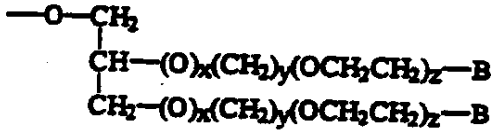


상기 식에서,  $R^1$ ,  $R^2$ ,  $R^3$ ,  $R^4$ ,  $R^5$  및  $R^6$  단위는 수소를 대신할 때, 양성  $\Delta$  삼중량 수율을 제공하는 잔기이고, 축방향 R 단위에서, R은 각각 a) 수소; b) 할로겐; c) 하이드록실; d) 시아노; e) 니트릴로; f) 옥시미노; g)  $C_1$ - $C_{22}$  알킬,  $C_4$ - $C_{22}$  측쇄 알킬,  $C_1$ - $C_{22}$  알케닐,  $C_4$ - $C_{22}$  측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물; h) 할로겐 치환된  $C_1$ - $C_{22}$  알킬,  $C_4$ - $C_{22}$  측쇄 알킬,  $C_1$ - $C_{22}$  알케닐,  $C_4$ - $C_{22}$  측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물; i) 폴리

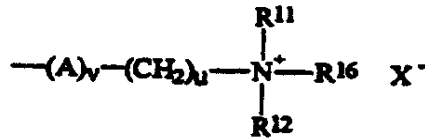
하이드록실 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>22</sub> 알킬; j) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알콕시; k) 일반식



또는



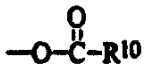
을 갖는 측쇄 알콕시[여기서, B는 수소, 하이드록실, C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> 알콕시, -CO<sub>2</sub>H, -CH<sub>2</sub>CO<sub>2</sub>H, -SO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -OSO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -PO<sub>3</sub><sup>2-</sup>M, -OPO<sub>3</sub><sup>2-</sup>M, 또는 이들의 혼합물이고; M은 전하 균형을 만족시킬 정도로 충분한 양의 수용성 양이온이고; x는 0 또는 1이고; y는 각각 독립적으로 0 내지 6의 값을 갖고; z는 각각 독립적으로 0 내지 100의 값을 갖는다]; l) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴; m) 치환된 알킬렌아릴 및 비치환된 알킬렌아릴; n) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시; o) 치환된 옥시알킬렌아릴 및 비치환된 옥시알킬렌아릴; p) 치환된 알킬렌옥시아릴 및 비치환된 알킬렌옥시아릴; q) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 티오알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 티오알킬 및



이들의 혼합물; r) 일반식

의 알킬렌아미노 단위[여기서, R<sup>11</sup> 및

R<sup>12</sup>는 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물을 포함하고, R<sup>16</sup>은 i) 수소, ii) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물을 포함하고; A 단위는 질소 또는 산소를 포함하고; X는 염소, 브롬, 요오드 또는 그 밖의 수용성 음이온을 포함하고; v는 0 또는 1이고; u는 0 내지 22 이다]; s) -NR<sup>11</sup>R<sup>12</sup>의 아미노 단위(여기서 R<sup>11</sup> 및 R<sup>12</sup>는 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬; C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물을 포함한다); t) 일반식 -(A)<sub>v</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>y</sub>(OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>)<sub>x</sub>Z의 알킬에틸렌옥시 단위[여기서, Z는 i) 수소, ii) 하이드록실, iii) -CO<sub>2</sub>H, iv) -SO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, v) -OSO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, vi) C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> 알콕시, vii) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴, viii) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시, ix) 알킬렌아미노, 및 이들의 혼합물을 포함하고; A 단위는 질소 또는 산소를 포함하고; M은 수용성 양이온이고; v는 0 또는 1이고; x는 0 내지 100이고; y는 0 내지 12이다]; u) 일반식



의 카복실레이트[여기서, R<sup>10</sup>은 i) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물; ii) 할로겐 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물; iii) 폴리하이드록실 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>22</sub> 알킬; iv) C<sub>3</sub>-C<sub>22</sub> 글리콜; v) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알콕시; vi) C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알콕시; vii) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴; viii) 치환된 알킬아릴 및 비치환된 알킬아릴; ix) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시; x) 치환된 아콕시아릴 및 비치환된 아콕시아릴; xi) 치환된 알킬렌옥시아릴 및 비치환된 알킬렌옥시아릴; xii) 알킬렌아미노, 및 이들의 혼합물을 포함한다]; v) 일반식 -OSiR<sup>7</sup>R<sup>8</sup>R<sup>9</sup>의 치환된 실록시(여기서, R<sup>7</sup>, R<sup>8</sup> 및 R<sup>9</sup>는 i) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물; ii) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴; iii) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시; iv) 일반식 -(A)<sub>v</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>y</sub>(OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>)<sub>x</sub>Z의 알킬에틸렌옥시 단위(여기서, Z는 a) 수소, b) C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> 알킬, c) 하이드록실, d) -CO<sub>2</sub>H, e) -SO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, f) -OSO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, g) C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> 알콕시, h) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴, i) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시, j) 알킬렌아미노, 및 이들의 혼합물을 포함하고; A 단위는 질소 또는 산소를 포함하고; M은 수용성 양이온이고; v는 0 또는 1이고; x는 0 내지 100이고; y는 0 내지 12이다) 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 각각 독립적으로 선택된다]로 이루어진 군으로부터 각각 독립적으로 선택된다.

### 청구항 38

제37항에 있어서, 삼중항 상태 수율 증가가 10 이상인 조성물.

### 청구항 39

제37항에 있어서, 삼중항 상태 수율 증가가 30 이상인 조성물.

**청구항 40**

세정할 필요가 있는 오염된 직물을 제4항에 따른 유기규소 감광성 화합물 0.001 ppm 이상을 포함하는 수성 세정 용액과 접촉시키는 단계, 및 이어서 처리된 직물의 표면을 약 300 내지 약 1200 nm의 최소 파장을 갖는 광원에 노출시키는 단계를 포함하는 오염된 직물을 세정하는 방법.

**청구항 41**

세정할 필요가 있는 경질 표면을 제14항에 따른 유기규소 감광성 화합물 0.001 ppm 이상을 포함하는 수성 세정 용액과 접촉시키는 단계, 및 경질 표면을 약 300 내지 약 1200 nm의 최소 파장을 갖는 광원에 노출시키는 단계를 포함하는 오염된 직물을 세정하는 방법.

**청구항 42**

오염을 제거할 필요가 있는 오염된 직물을 물 50% 미만 및 제14항에 따른 유기규소 감광성 화합물 0.001 ppm 이상을 포함하는 저수성 세정 용액과 접촉시키는 단계, 및 이어서 처리된 직물의 표면을 약 300 내지 약 1200 nm 최소 파장을 갖는 광원에 노출시키는 단계를 포함하는, 오염된 직물을 저수성 세정 조성물을 포함하는 세정 물질로 세정하는 방법.

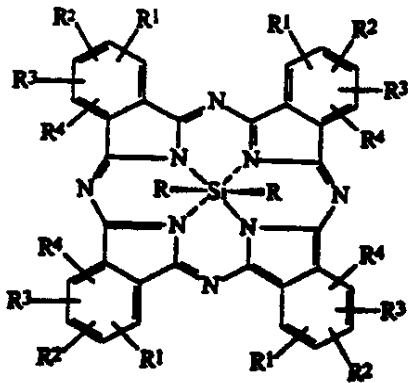
**청구항 43**

세정할 필요가 있는 경질 표면을 물 50% 미만 및 제14항에 따른 유기규소 감광성 화합물 0.001 ppm 이상을 포함하는 저수성 세정 조성물과 접촉시키는 단계, 및 경질 표면을 약 300 내지 약 1200 nm 최소 파장을 갖는 광원에 노출시키는 단계를 포함하는, 경질 표면을 저수성 세정 조성물로 세정하는 방법.

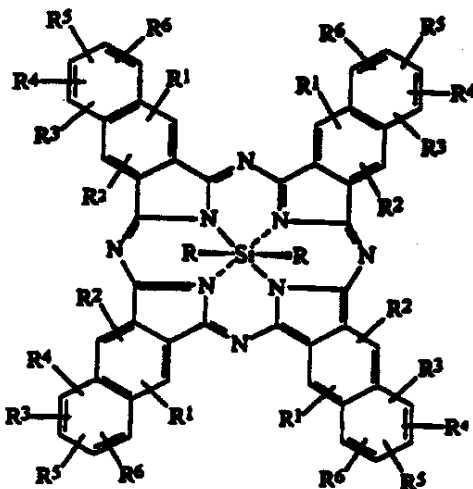
**청구항 44**

a) 비-하이포할라이트 표백제 약 0.01% 이상; b) 하기 화학식 2a의 프탈로시아닌 또는 하기 화학식 3a의 나프탈로시아닌, 660 nm 이상의 Q-밴드 최대 흡수 파장을 갖는 유기규소(IV) 감광성 화합물 0.001 ppm 이상; 및 c) 잔여량의 부가 성분 및 담체를 포함하는 광표백 조성물.

[화학식 2a]

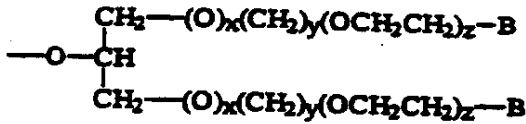


[화학식 3a]

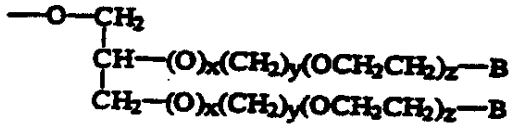


상기 식에서, R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup> 및 R<sup>6</sup> 단위는, a) 수소; b) 할로겐; c) 하이드록실; d) 시아노; e) 니트릴로; f) 옥시미노; g) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물;

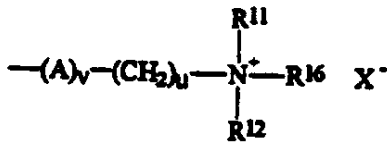
h) 할로겐 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물; i) 폴리하이드록실 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>22</sub> 알킬; j) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알콕시; k) 일반식



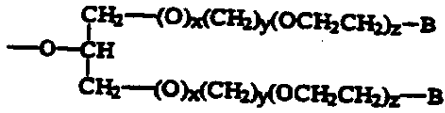
또는



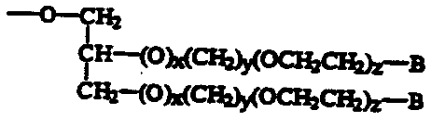
을 갖는 측쇄 알콕시[여기서, B는 수소, 하이드록실, C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> 알콕시, -CO<sub>2</sub>H, -CH<sub>2</sub>CO<sub>2</sub>H, -SO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -OSO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -PO<sub>3</sub><sup>2-</sup>M, -OPO<sub>3</sub><sup>2-</sup>M, 또는 이들의 혼합물이고; M은 전하 균형을 만족시킬 정도로 충분한 양의 수용성 양이온이고; x는 0 또는 1이고; y는 각각 독립적으로 0 내지 6의 값을 갖고; z는 각각 독립적으로 0 내지 100의 값을 갖는다]; l) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴; m) 치환된 알킬렌아릴 및 비치환된 알킬렌아릴; n) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시; o) 치환된 옥시알킬렌아릴 및 비치환된 옥시알킬렌아릴; p) 치환된 알킬렌옥시아릴 및 비치환된 알킬렌옥시아릴; q) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 티오알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 티오알킬 및 이들의 혼합물; r) 일반식 -CO<sub>2</sub>R<sup>10</sup>의 에스테르[여기서, R<sup>10</sup>은 i) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물; ii) 할로겐 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물; iii) 폴리하이드록실 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>22</sub> 알킬; iv) C<sub>3</sub>-C<sub>22</sub> 글리콜; v) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알콕시; vi) C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알콕시; vii) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴; viii) 치환된 알킬아릴 및 비치환된 알킬아릴; ix) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시; x) 치환된 알콕시아릴 및 비치환된 알콕시아릴; xi) 치환된 알킬렌옥시아릴 및 비치환된 알킬렌옥시아릴, 및 이들의 혼합물을 포함한다]; s)



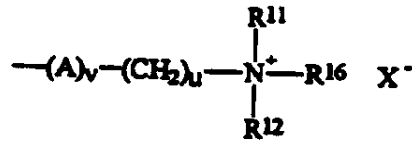
일반식 의 알킬렌아미노 단위[여기서, R<sup>11</sup> 및 R<sup>12</sup>는 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물을 포함하고, R<sup>16</sup>은 i) 수소, ii) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물을 포함하고; A 단위는 질소 또는 산소를 포함하고; X는 염소, 브롬, 요오드 또는 그 밖의 수용성 음이온을 포함하고; v는 0 또는 1이고; u는 0 내지 22 이다]; t) 일반식 -NR<sup>11</sup>R<sup>12</sup>의 아미노 단위(여기서 R<sup>11</sup> 및 R<sup>12</sup>는 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물을 포함한다); u) 일반식 -(A)<sub>v</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>u</sub>(OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>)<sub>x</sub>Z의 알킬에틸렌옥시 단위[여기서, Z는 i) 수소, ii) 하이드록실, iii) -CO<sub>2</sub>H, iv) -SO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, v) -OSO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, vi) C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> 알콕시, vii) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴, viii) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시, ix) 알킬렌아미노, 및 이들의 혼합물을 포함하고; A 단위는 질소 또는 산소를 포함하고; M은 수용성 양이온이고; v는 0 또는 1이고; x는 0 내지 100이고, y는 0 내지 12이다]; v) 일반식 -OSiR<sup>7</sup>R<sup>8</sup>R<sup>9</sup>의 치환된 실록시(여기서, R<sup>7</sup>, R<sup>8</sup> 및 R<sup>9</sup>는 (i) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물; ii) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴; iii) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시; iv) 일반식 -(A)<sub>v</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>y</sub>(OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>)<sub>x</sub>Z의 알킬에틸렌옥시 단위[여기서, Z는 a) 수소, b) C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> 알킬, c) 하이드록실, d) -CO<sub>2</sub>H, e) -SO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, f) -OSO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, g) C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> 알콕시, h) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴, i) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시, j) 알킬렌아미노, 및 이들의 혼합물을 포함하고; A 단위는 질소 또는 산소를 포함하고; M은 수용성 양이온이고; v는 0 또는 1이고; x는 0 내지 100이고, y는 0 내지 12이다) 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 각각 독립적으로 선택된다]로 이루어진 군으로부터 각각 독립적으로 선택되고, 측방향 R 단위에서, R은 각각 a) 수소; b) 할로겐; c) 하이드록실; d) 시아노; e) 니트릴로; f) 옥시미노; g) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물; h) 할로겐 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물; i) 폴리하이드록실 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>22</sub> 알킬; j) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알콕시; k) 일반식



또는



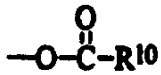
을 갖는 측쇄 알콕시[여기서, B는 수소, 하이드록실, C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> 알콕시, -CO<sub>2</sub>H, -CH<sub>2</sub>CO<sub>2</sub>H, -SO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -OSO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, -PO<sub>3</sub><sup>2-</sup>M, -OPO<sub>3</sub><sup>2-</sup>M, 또는 이들의 혼합물이고; M은 전하 균형을 만족시킬 정도로 충분한 양의 수용성 양이온이고; x는 0 또는 1이고; y는 각각 독립적으로 0 내지 6의 값을 갖고; z는 각각 독립적으로 0 내지 100의 값을 갖는다]; l) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴; m) 치환된 알킬렌아릴 및 비치환된 알킬렌아릴; n) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시; o) 치환된 옥시알킬렌아릴 및 비치환된 옥시알킬렌아릴; p) 치환된 알킬렌옥시아릴 및 비치환된 알킬렌옥시아릴; q) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 티오알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 티오알킬 및



이들의 혼합물; r) 일반식

의 알킬렌아미노 단위[여기서, R<sup>11</sup> 및 R<sup>12</sup>

는 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물을 포함하고; R<sup>16</sup>은 i) 수소, ii) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물을 포함하고; A 단위는 질소 또는 산소를 포함하고; X는 염소, 브롬, 요오드 또는 그 밖의 수용성 음이온을 포함하고; v는 0 또는 1이고; u는 0 내지 22 이다]; s) -NR<sup>11</sup>R<sup>12</sup>의 아미노 단위(여기서 R<sup>11</sup> 및 R<sup>12</sup>는 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물을 포함한다); t) 일반식 -(A)<sub>v</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>y</sub>(OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>)<sub>x</sub>Z의 알킬에틸렌옥시 단위[여기서, Z는 i) 수소, ii) 하이드록실, iii) -CO<sub>2</sub>H, iv) -SO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, v) -OSO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, vi) C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> 알콕시, vii) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴, viii) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시, ix) 알킬렌아미노, 및 이들의 혼합물을 포함하고; A 단위는 질소 또는 산소를 포함하고; M은 수용성 양이온이고; v는 0 또는 1이고; x는 0 내지 100이고; y는 0 내지 120이다]; u) 일반식



의 카복실레이트[여기서, R<sup>10</sup>은 i) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물; ii) 할로겐 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물; iii) 폴리하이드록실 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>22</sub> 알킬; iv) C<sub>3</sub>-C<sub>22</sub> 글리콜; v) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알콕시, vi) C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알콕시, vii) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴; viii) 치환된 알킬아릴 및 비치환된 알킬아릴; ix) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시; x) 치환된 아콕시아릴 및 비치환된 알콕시아릴; xi) 치환된 알킬렌옥시아릴 및 비치환된 알킬렌옥시아릴; xii) 알킬렌아미노; 및 이들의 혼합물을 포함한다]; v) 일반식 -OSiR<sup>7</sup>R<sup>8</sup>R<sup>9</sup>의 치환된 실록시(여기서, R<sup>7</sup>, R<sup>8</sup> 및 R<sup>9</sup>는 i) C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알킬, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 알케닐, C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> 측쇄 알케닐 및 이들의 혼합물; ii) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴; iii) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시; iv) 일반식 -(A)<sub>v</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>y</sub>(OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>)<sub>x</sub>Z의 알킬에틸렌옥시 단위(여기서, Z는 a) 수소, b) C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> 알킬, c) 하이드록실, d) -CO<sub>2</sub>H, e) -SO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, f) -OSO<sub>3</sub><sup>-</sup>M<sup>+</sup>, g) C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> 알콕시, h) 치환된 아릴 및 비치환된 아릴, i) 치환된 아릴옥시 및 비치환된 아릴옥시, j) 알킬렌아미노, 및 이들의 혼합물을 포함하고; A 단위는 질소 또는 산소를 포함하고; M은 수용성 양이온이고; v는 0 또는 1이고; x는 0 내지 100이고; y는 0 내지 120이다) 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 각각 독립적으로 선택된다]로 이루어진 군으로부터 각각 독립적으로 선택된다.

#### 청구항 45

제44항에 있어서, 비-하이포알라이트 표백제가 퍼카복실산, 퍼옥사이드, 퍼카보네이트, 퍼보레이트 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택된 조성물.

#### 청구항 46

제45항에 있어서, 부가 성분이 표백 활성제를 포함하는 조성물.