(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.[6]
G03C 5/00

(11) 공개번호 특1999-0036818
(43) 공개일자 1999년05월25일

(21) 출원번호 10-1998-0041572
(22) 출원일자 1998년10월02일
(30) 우선권주장 8/995,465 1997년10월06일 미국(US)
(71) 출원인 베이어 코포레이션 세러피언 로버트 K
미국 펜실베니아주 피츠버그 그랜트 스트리트 500 원 멜론 센터(우편번호 15219-2502)
(72) 발명자 엑클러 폴 이
미국 뉴저지주 프린스톤 정션 휘톤 코트 5
(74) 대리인 나영환, 이상섭

심사청구 : 없음

(54) 석판 인쇄판용 현상제 중의 부식 억제제

요약

본 발명은 석판 인쇄판, 색상 교정 필름, 양각 및 음각 작용성 석판용 판 및 열적으로 민감한 판을 비롯한 감광성 부재용 현상제 조성물에 관한 것으로, 상기 조성물은 높은 영상 대비를 제공하고, 옥사이드의 영상 표면 공격을 감소시킨다. 상기 조성물은 pH가 약 10 내지 14인 현상제 조성물을 제공하기에 충분량의 히드록실 이온 제공원, 임의의 완충제, 부식 억제 첨가제 및 현상제 조성물을 제공하기에 충분량의 물을 포함한다. 또한, 본 발명은 영상을 형성하는 방법에 관한 것이다.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 석판 인쇄판을 비롯한 감광성 부재용의 현상제 조성물에 관한 것이다. 더욱 구체적으로 설명하자면, 본 발명은 부식 억제제를 갖는 알칼리성 현상제 조성물에 관한 것이다. 특히, 상기 현상제 조성물은 알칼리성 현상제에 의한 부식 또는 공격으로부터 석판 인쇄판의 영상부를 보호하는 표면 활성제(우수한 수화제가 아님)를 가진다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

석판 인쇄 기술은 지성(greasy) 잉크와 물의 비혼화성, 인쇄판의 영상 영역에서 지성 잉크를 우선적으로 보유하는 성질 및 상이 없는 영역(이하, 비영상 영역)에서 수성 완충액을 우선적으로 보유하는 성질을 비롯한 몇가지 인자들에 좌우된다. 수정 저장 용액이 인쇄기에서 노출되어 현상된 판의 표면을 적실 때, 영상 영역은 물을 반발시키고, 비영상 영역은 물을 보유한다. 이후에 지성 잉크를 도포하면, 영상 부분은 잉크를 보존하고, 축축해진 비영상 영역은 잉크를 반발시킨다. 이어서, 영상 영역 위에 있는 잉크는 상이 재생되는 재료(예, 종이 등)의 표면에 오프셋 블랑켓(offset blanket)을 통해 전이된다. 본 발명과 관련이 있는 가장 일반적인 유형의 석판용 판은 알루미늄 기재 시이트에 부착된 감광성 물질의 피막을 가지는 것이다. 적용된 감광성 피막의 성질에 좌우되어, 판은 양각 작용성이거나 또는 음각 작용성으로 될 수 있다. 두 경우 모두, 영상 영역은 친올레오성(oleophilic)이고, 비영상 영역은 친수성이다. 음각 작용성인 경우에 감광성 층인 투명한 마스크 또는 레이저 영상화를 통해 노광시키면, 경화되고, 현상액에 불용성이 된다. 현상제를 판에 도포하면, 노광되지 않은 비영상 영역은 제거된다. 양각 작용성의 경우에, 노광된 영역은 수성의 알칼리성 현상제에 용해되기 시작하고, 따라서, 제거된다. 두 경우 모두에서, 남아있는 영역은 지성 잉크가 공격하는 부분이 되고, 소위 영상 영역이라 불린다. 감광성 피막이 제거된 영역 아래의 표면은 친수성이고, 지성 잉크에 공격받지 않으며, 소위 비영상 영역으로 불린다.

일반적으로, 이러한 판들은 양극화 처리, 나뭇결 무늬화(graining) 및 친수화를 비롯한 당해 분야에서 알려진 다양한 공정으로 처리되거나 또는 처리되지 않은 알루미늄을 함유하는 기판으로 이루어진다. 이어서, 제조된 판 기판은 감광제, 결합 수지, 착색제, 산 안정화제, 계면활성제 및 기타 당업계에서 알려진 성분들을 포함하는 감광성 피복물로 도포될 수 있다. 일반적인 감광제로는 중합체성 디아조늄 축합물 염 및 o-퀴논 디아지드를 비롯한 디아조 화합물 및 광중합성 조성물을 들 수 있다. 민감제, 결합제 및 방향족 디아조늄 화합물을 사용하는 인쇄판에 대한 설명이 미국 특허 제3,175,906호, 제3,046,118호,

제2,063,631호, 제2,667,415호, 제3,867,147호 및 제3,679,419호에 기재되어 있다.

감광성 층은 투명 영상술 또는 레이저를 사용한 직접 영상술을 통해 적절한 방사선에 노출될 수 있다. 그러므로, 알칼리 수용액으로 판을 현상시켜서 감광성 층의 비영상 영역을 거의 제거해야 한다.

다수의 양각 작용성 인쇄판이 시판되고 있으며, 그 예로는 아그파 디비젼 오브 베이어 코포레이션(Agfa Division of Bayer Corporation)에서 시판하는 P-51을 들 수 있다.

또한, 본 발명은 석판 인쇄판과 같은 음각 작용성 사진 부재용 현상제 조성물에 관한 것이다. 이들은 아그파 디비젼 오브 베이어 코포레이션에서 N-81 및 N-90로 시판하고 있다.

또한, 본 발명은 현상하기에 유용한 색상 교정(color proofing) 필름에 관한 것이다. 이러한 색상 교정 필름은 인쇄기를 도와 노출되는 인쇄판에 사용될 광마스크를 교정한다. 색상 교정의 육안 검사에 의해 광마스크의 결점, 재료의 프레스 인쇄로부터 기대되는 최상의 색상 연출, 모든 색상의 단계적 교정 및 색상의 임의의 변경의 필요성 및/또는 인쇄판을 제조하기 전에 필름 광마스크를 변경할 필요성의 여부를 알 수 있다.

일반적으로, 색상 교정 필름은 투명한 기판으로 이루어지며, 상기 기판은 릴리이즈 특성, 슬립 특성 또는 접착 특성을 갖도록 처리되거나 또는 처리되지 않을 수 있다. 이어서, 투명한 기판은 감광제, 결합수지, 착색제, 산 안정화제, 계면활성제 및 기타 당업계에 알려진 성분들을 포함하는 감광성 피복물로 도포된다. 일반적인 감광제로는 o-퀴논 디아지드, 디아조늄 축합물 염 및 광중합성 조성물을 들 수 있다. 이들은 인쇄판과 동일한 방식으로 노광 및 현상된다. 미국 특허 제4,260,673호, 제4,093,464호, 제4,093,464호, 제4,260,673호 및 제4,659,642호에는 전형적인 색상 교정 시스템이 교시되어 있다.

양각 및 음각 작용성 감광성 부재의 현상 과정에서, 현상제는 노광된 감광성 피막의 영상 영역을 공격하는 경향이 있음이 확인되었다. 이 결과, 원치 않는 부식이 일어나서 부재의 영상 영역이 제거되고, 그 결과 불완전한 영상이 형성된다. 본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위하여 현상제 조성물에 임의의 부식 억제 화합물을 혼입하는 방법을 제공한다.

현상제 조성물은 석판 인쇄판의 영상 영역의 부식을 억제한다. 부식 억제 첨가제는 판 위의 영상 영역의 분해를 유발하는 농도 및 온도하에서도 현상제의 사용을 가능하게 한다. 또한, 적절한 품질의 인쇄판을 생성하기 위한 노광 필요 조건, 예컨대 시간 및 에너지, 기계적 교반 및 현상제와의 접촉 시간에 대한 작업 범위를 더 넓게 해준다. 본 발명의 현상제는 석판 인쇄판, 색상 교정 필름, 양각 및 음각 작용성 석판용 판 및 감열성 판을 비롯한 일련의 인쇄판에 사용하기에 적합하다.

발명의 구성 및 작용

발명의 개요

본 발명은 pH가 약 10 내지 약 14인 현상제 조성물을 생성하기에 충분한 함량의 히드록실 이온의 제공원, 부식 억제량의 하기 화학식 1의 부식 억제 첨가제 및 현상제 조성물을 제공하기에 충분량의 물을 포함하는 감광성 부재용 현상제 조성물에 관한 것이다.

화학식 1

$U_v-(X-W)_t$

상기 식에서,

$W = [(CHR^{II}CH_2O)_n-((R^{III}_eR^{VI}_f)_aO)_m-(CH_2CHR^{IV}O)_p-(CH_2CHR^{IV})_q-R^V]_z$

여기서, R^V는 H, PO_3H_2, SO_3Na, $-CH_2CO_2H$, 할로겐, 선형 또는 분지형의 알킬기, 알킬아릴, 아릴알킬, 시클로알킬 또는 알킬아릴알킬이고, R^V는 탄소 원자 수가 약 30개 이하이며; R^{II} 및 R^{IV}은 각각 H, 선형 또는 분지형의 알킬기, 알킬아릴, 아릴알킬, 시클로알킬 또는 알킬아릴알킬이고, 탄소 원자 수는 약 30개 이하이며; R^{III} 및 R^{VI}는 각각 메틸렌, 알킬 메틸렌, 디알킬 메틸렌, 아릴 메틸렌, 시클로알킬 메틸렌, 알킬아릴 메틸렌 또는 아릴알킬 메틸렌이고, 탄소 원자 수는 약 30개 이하이며; a는 1 내지 약 30이고; e는 0 내지 약 30이며, f는 1 내지 약 30이고, z는 1 내지 30이며; m, n 및 p는 0이거나 또는 약 150 이하의 양수이되, 다만 n, m 및 p 중 적어도 하나는 0이 아니고, q는 R^V가 할로겐일 때 q=1인 경우를 제외하고는 0이며;

a) X는 할로겐이고, v는 0이며, t는 1이거나, 또는

b) X는 $R^I(CO)_dY$ (여기서, R^I는 H, PO_3H_2, SO_3Na, $-CH_2CO_2H$, 선형 또는 분지형의 알킬기, 알킬아릴, 아릴알킬, 시클로알킬 또는 알킬아릴알킬이고, 탄소 원자 수는 약 30개 이하이며, d는 0 또는 1이고, Y는 O, S, P 또는 N임)이고, v는 0이며, t는 1이거나, 또는

c) X는 O, N, S, P, 에스테르, 우레탄 및 아미노 수지 연결기로 이루어진 군 중에서 선택되고, U는 중합체 사슬의 주쇄이고, v는 1이며, 이 때 t의 값은 $(X-W)_t$가 화합물 $U_v-(X-W)_t$의 총중량의 약 50 중량% 이상이 되는 값이다.

본 발명은 감광성 부재를 영상식(image-wise)으로 화학선에 노출시킨 다음, 감광성 조성물을 상기 현상제와 접촉시켜서 감광성 조성물의 비영상 영역을 게거하므로써 상을 형성시키는 방법에 관한 것으로, 상기 감광성 부재는 기판과, 그 기판 위의 감광성 조성물을 포함하고, 감광성 조성물은 감광제 및 알칼리

가용성 결합제를 포함한다.

바람직한 실시 형태의 상세한 설명

본 발명의 현상제 조성물은 알칼리 제공원, 부식 억제 첨가제 및 물을 포함한다. 상기 현상제는 알칼리의 제공원을 제공한다. 이러한 알칼리도는 다양한 재료에 의해 공급될 수 있다. 수성 환경에서 일어나는 평형 공정에 기인하여, 수용액의 알칼리도는 이들의 pH로 쉽게 나타낼 수 있다. pH는 용액 중의 히드로늄 이온의 농도로 직접 측정되지만, 용액 중의 히드록사이드 이온 농도를 의미한다. 히드록사이드 이온은 통상 활성 현상제로 간주된다.

적당히 높은 pH를 생성하는 임의의 재료를 알칼리 제공원으로 사용할 수 있다. pH는 약 10 내지 약 14가 바람직하고, 약 12 내지 13.5가 더욱 바람직하며, 약 13 내지 약 13.5가 가장 바람직하다. 가장 일반적인 알칼리는 알칼리 금 속의 수산화물, 즉 수산화나트륨, 수산화칼륨, 수산화리튬, 수산화루비듐 및 수산화세슘이다. 테트라알킬 4차 아민 또는 '쿼츠(quats)'의 수산화물을 사용할 수 있고, 이들로는 특히 테트라메틸암모늄 수산화물 또는 수산화클로린을 들 수 있다. 또한, 아민류, 예컨대 모노에탄올아민, 디에탄올아민, 트리에탄올아민, 2-아미노-2-메틸-1-프로판올, 모노이소프로판올아민, 디이소프로판올아민, 트리이소프로판올아민, 트리스-(히드록시메틸)아미노메탄, 디알킬알칸올아민, 예컨대 N,N-디메틸에탄올아민 또는 N,N-디메틸아미노이소프로판올 또는 N-메틸디에탄올아민 등의 N-알킬디알칸올아민도 사용될 수 있다. 수산화암모늄 및 수용성 알킬아민, 예컨대 모노메틸아민, 디메틸아민, 트리메틸아민, 에틸아민, 프로필아민, 부틸아민 등은 악취가 너무 심하기 때문에 통상 사용할 수 없으나, 약간의 배합량으로는 혼입될 수 있다. 바람직한 성분은 수산화나트륨 및 수산화칼륨이다. 전술한 성분들을 2종 이상 포함하는 혼합물도 사용할 수 있다.

본 발명의 부식 억제 첨가제는 수화 성능이 평균치 보다 불량한 1종 이상의 표면 활성제(계면활성제로 알려져 있음)를 포함한다. 수화 성능이 양호 내지 탁월한 계면활성제는 석판 인쇄판용 현상제의 첨가제로서 사용될 때 부식 성능을 향상시킨다는 사실이 확인되었다.

본 발명의 부식 억제 첨가제는 하기 식의 조성물을 포함한다.

화학식 1

$U_v-(X-W)_t$

상기 식에서,

$W = [(CHR^{II}CH_2O)_n-((R^{III}_eR^{VI}_f)_aO)_m-(CH_2CHR^{IV}O)_p-(CH_2CHR^{IV})_q-R^V]_z$

여기서, R^V는 H, PO_3H_2, SO_3Na, $-CH_2CO_2H$, 할로겐, 선형 또는 분지형의 알킬기, 알킬아릴, 아릴알킬, 시클로알킬 또는 알킬아릴알킬이고, R^V는 탄소 원자 수가 약 30개 이하이며; R^{II} 및 R^{IV}은 각각 H, 선형 또는 분지형의 알킬기, 알킬아릴, 아릴알킬, 시클로알킬 또는 알킬아릴알킬이고, 탄소 원자 수는 약 30개 이하이며; R^{III} 및 R^{VI}는 각각 메틸렌, 알킬 메틸렌, 디알킬 메틸렌, 아릴 메틸렌, 시클로알킬 메틸렌, 알킬아릴 메틸렌 또는 아릴알킬 메틸렌이고, 탄소 원자 수는 약 30개 이하이며; a는 1 내지 약 30이고; e는 0 내지 약 30이며, f는 1 내지 약 30이고, z는 1 내지 3이며; m, n 및 p는 0 또는 약 150 이하의 양수이되, 다만 n, m 및 p 중 적어도 하나는 0이 아니고, q는 R^V가 할로겐일 때 q=1인 경우를 제외하고는 0이며;

a) X는 할로겐이고, v는 0이며, t는 1이거나, 또는

b) X는 $R^I(CO)_dY$ (여기서, R^I는 H, PO_3H_2, SO_3Na, $-CH_2CO_2H$, 선형 또는 분지형의 알킬기, 알킬아릴, 아릴알킬, 시클로알킬 또는 알킬아릴알킬이고, 탄소 원자 수는 약 30개 이하이며, d는 0 또는 1이고, Y는 O, S, P 또는 N임)이고, v는 0이며, t는 1이거나, 또는

c) X는 O, N, S, P, 에스테르, 우레탄 및 아미노 수지 연결기로 이루어진 군 중에서 선택되고, U는 중합체 사슬의 주쇄이고, v는 1이며, 이 때 t의 값은 $(X-W)_t$가 화합물 $U_v-(X-W)_t$의 총중량의 약 50 중량% 이상이 되는 값이다.

단량체 단위 성분 ($CHR^{II}CH_2O$), ($R^{III}_eR^{VI}_f)_aO$) 및 ($CH_2CHR^{IV}O$)는 각각 블록, 단조(gradient)적으로 또는 랜덤하게 발생하는 공중합체 단위로서 화합물 중에 존재할 수 있다.

바람직한 실시 형태에서, 부식 억제 첨가제는 $R^I = R^V$ = H, $R^{II} = R^{IV}$ = H, $R^{III} = CHCH_3-$, $R^{IV} = CH_2-$, Y = O, a = 1, d = 0, e = 1, f = 1 및 z = 1인 상기 화학식의 블록 공중합체로 이루어진다. 이들 생성물은 폴리프로필렌 글리콜의 에톡시화 반응에 의해 제조될 수 있다. 폴리프로필렌 글리콜 성분에서 m 값은 폴리프로필렌 글리콜 분절의 분자량이 약 500 내지 약 4000이 되는 값이다. n 및 p 값는 에틸렌 옥사이드 성분의 분자량이 생성물의 총중량의 약 10% 내지 약 80%가 되는 값이다.

바람직한 실시 형태의 몇가지 변형예가 청구하고 있는 본 발명의 부식 억제 첨가제 성분으로서 유용하다. 부식 억제 첨가제의 말단 히드록실기는 염소 원자로 대체될 수 있다. R^{III}이 C_2H_5CH, 고급 알킬 메틸렌 또는 아릴 메틸렌인 부식 억제 첨가제가 좋다. 그 외에도, $R^I = R^V$ = 알킬, 알킬아릴, 아릴알킬 또는 시클로알킬이거나 또는 R^1는 H이고, R^V는 알킬, 알킬아릴, 아릴알킬 또는 시클로알킬인 부식 억제 첨가제가 좋다.

$R^{I} = R^{V} = H$, $R^{II} = R^{IV} = CH_3-$, $R^{III} = CH_2$, $R^{VI} = CH_2-$, Y = O, a = 1, d = O, e = 1, f = 1 및 z = 1인 상기 화학식의 역(reverse) 블록 공중합체 또한 본 발명에 유용하다. 이들 화합물은 폴리에틸렌 글리콜의 프로폭실화 반응에 의해 제조될 수 있다. m 값은 폴리에틸렌 글리콜의 분자량이 약 1000 내지 3500이 되도록 하는 값이 바람직하고, 더욱 바람직한 것은 분자량이 약 2500 내지 3500이 되는 값이다. n 및 p 값는 폴리에틸렌 글리콜의 중량이 조성물의 총중량의 약 10% 내지 약 80%가 되는 값이다. 또한, $R^{II} = R^{IV}$는 에틸, 고급 알킬 또는 아릴일 수 있다.

다른 유용한 부식 억제 첨가제는 R^{I}이 선형 알킬기 또는 분지형 알킬기이고, 임의로 시클로기를 포함하며, 탄소 원자 수는 총 1 내지 20개이고, R^{II}는 H이며, n은 약 2 내지 약 150이고, m 및 p는 0이며, R^{V}는 H이고, Y는 O이며, d는 O이고, a는 1이며, e는 1이고, f는 1이며, z는 1인 고급 옥사이드를 임의로 함유하는 알콜 에톡실레이트이다.

또한, 부식 억제 첨가제는 R^{I}이 탄소 원자 수 4 내지 20개를 포함하는 선형 알킬기 또는 분지형 알킬기로 치환된 알릴기이고, R^{II}는 H이며, n은 약 2 내지 약 150이고, m 및 p는 0이며, R^{V}는 H이고, Y는 O이며, d는 O이고, a는 1이며, e는 1이고, f는 1이며, z는 1인 고급 옥사이드를 임의로 함유하는 알킬페놀 에톡실레이트일 수 있다.

또 다른 유용한 부식 억제 첨가제는 전술한 알콜 에톡실레이트 및 알킬페놀 에톡실레이트 등의 캡핑화 에톡실레이트가 있고, 이것은 말단 히드록실기가 프로필렌 옥사이드, 부틸렌 옥사이드, 스티렌 옥사이드 등과 반응된 것(R^{IV}는 C_1~C_{20} 선형, 분지형 또는 시클릭의 알킬, 아릴 또는 알킬아릴이고, p는 1 내지 9임)이거나, 또는 말단 수소가 알킬 또는 아릴 알킬기, 특히 벤질로 치환된 것(R^{V}는 C_1~C_{20} 선형, 분지형 또는 시클릭의 알킬, 아릴, 알킬아릴알킬, 아릴알킬 또는 알킬아릴임)이거나 또는 히드록실이 염소 등의 할로겐으로 치환된 것(R^{V}는 Cl 또는 Br임)이다.

부식 억제 첨가제는 분자량이 500 보다 큰 고급 옥사이드를 임의로 함유하는 폴리에틸렌 글리콜(즉, 랜덤 공중합체)($R^{I} = R^{V} = H$, $R^{III} = R^{III} = CH_2$, n = p = 0, Y = 0, a = 1, d = 0, e = 1, f = 1, z = 1, m > 9임) 및/또는 말단 히드록실기 중 하나 또는 두 개를 프로필렌 옥사이드, 부틸렌 옥사이드, 스티렌 옥사이드 등의 고급 옥사이드와 반응시킨 유도체($R^{I} = R^{V} = H$, $R^{III} = R^{VI} = CH_2$, m = 0, $R^{IV} = C_1$~C_{20} 선형, 분지형 또는 시클릭의 알킬, 아릴 또는 알킬아릴, p = 1 내지 9, Y = 0, d = 0, a = 1, e = 1, f = 1, z = 1, n > 9임) 또는 말단 수소가 알킬기 또는 아릴 알킬기, 특히 벤질로 치환된 유도체($R^{I} = R^{V} = C_1$~C_{20} 선형, 분지형 또는 시클릭의 알킬, 아릴, 알킬아릴알킬 또는 알킬아릴, $R^{III} = R^{VI} = CH_2$, n = p = 0, Y = 0, a = 1, d = 0, e = 1, f = 1, z = 1, m > 9임)이거나 또는 히드록실이 염소 또는 브롬 등의 할로겐으로 치환된 유도체(X = R^{V} = Cl 또는 Br, $R^{III} = R^{VI} = CH_2$, n = p = 0, Y = 0, a = 1, d = 0, e = 1, f = 1, z = 1, m > 9임)일 수 있다.

하나 이상의 말단 히드록실이 인산염, 황산염 또는 $-CH_2CO_2H$ 등의 에테르 카르복실레이트로 대체된 것(R^{I}이 H이외의 것으로 정의되지 않는 한, $R^{I} = R^{V} = PO_3H_2$, SO_3Na, 또는 $-CH_2CO_2H$임)인 전술한 블록 공중합체, 알콜 에톡실레이트 및 알킬페놀 에톡실레이트 등의 에톡실레이트 유도체도 유용하다.

또한, 유용한 부식 억제 첨가제는 고급 옥사이드를 임의로 함유하는 선형 또는 분지형의 일차 알킬 아민(R^{I}은 선형 또는 분지형 알킬기이고, 임의로 시클로알킬기를 포함하며, 탄소 원자 수는 총 6 내지 20개를 포함하고, R^{II}는 H이고, n은 약 1 내지 약 75이며, m 및 p는 0이고, R^{V}는 H이며, Y는 N이고, d = 0, e = 1, f = 1, z = 2임) 및/또는 고급 옥사이드, 특히 프로필렌 옥사이드 또는 부틸렌 옥사이드로 캡핑된 이들의 유도체(상기와 동일하되, R^{IV}는 C_1~C_{20} 선형, 분지형 또는 시클릭의 알킬, 아릴 및 알킬아릴이고, p는 1 내지 9임)이다.

또한, 부식 억제 첨가제는 고급 옥사이드를 임의로 함유하는 선형 또는 분지형의 알킬 머캅탄의 에톡실레이트(R^{I}은 선형 또는 분지형의 알킬기이고, 임의로 시클로알킬기를 포함하며, 탄소 원자 수는 총 6 내지 20개를 포함하고, R^{II}는 H이고, n은 약 2 내지 약 150이며, m 및 p는 0이고, R^{V}는 H이며, Y는 S이고, d는 0이며, z는 1임) 및/또는 고급 옥사이드, 특히 프로필렌 옥사이드 또는 부틸렌 옥사이드로 캡핑된 이들의 유도체(상기와 동일하되, R^{IV}는 C_1~C_{20} 선형, 분지형 또는 시클릭의 알킬, 아릴 및 알킬아릴이고, p는 1 내지 9임) 또는 알킬기, 특히 벤질기로 캡핑된 이들의 유도체(R^{V}는 C_1~C_{20} 선형, 분지형 또는 시클릭의 알킬, 아릴, 알킬아릴알킬 및 알킬아릴임)일 수 있다.

부식 억제 첨가제는 에틸렌 디아민을 프로필렌 옥사이드와 반응시킨 다음 에틸렌 옥사이드와 반응시키거나 또는 에틸렌 옥사이드와 반응시킨 다음 프로필렌 옥사이드와 반응시킨 것과 같은 다작용성 아민의 블록 공중합체도 포함한다.

임의로 고급 옥사이드를 함유하는 에틸렌 옥사이드를 다작용성 개시제(예, 글리세린, 트리메틸올프로판, 트리메틸올에탄, 펜타에리트리톨, 에리트리톨, 글루코스, 수크로오스, 만니톨, 소르비톨, 과당, 옥수수 시럽, 당밀, 셀룰로오스, 셀룰로오스 유도체, 전분, 전분 유도체, 모노에탄올아민, 2-아미노-2-메틸-1-

프로판올, 트리스(히드록시메틸)아미노메탄, 이소프로판올아민 등) 및/또는 하나 이상의 말단 히드록실기가 고급 옥사이드(예, 프로필렌 옥사이드, 부틸렌 옥사이드, 스티렌 옥사이드 등)와 반응된 이들의 유도체 또는 하나 이상의 말단 수소가 알킬기 또는 아릴알킬기, 특히 벤질로 치환되거나 또는 히드록실이 할로겐(예, 염소)으로 치환된 유도체와 반응시켜 제조된 분지쇄 폴리올 또한 부식 억제 첨가제로서 유용하다.

임의로 고급 옥사이드를 포함하는 폴리에틸렌 글리콜 분절을 함유하도록 개질된 중합체도 부식 억제 첨가제로서 유용하다. 상기 고급 옥사이드이 예를 하기 1) 내지 4)에 나타내었다.

1) 폴리비닐 알콜, 폴리비닐 부티랄, 폴리비닐 포르말, 폴리비닐 아세테이트, 폴리아크릴산, 폴리메타크릴산 또는 이들의 공중합체와 같은 히드록실, 카르복실 또는 아미노 작용성 중합체의 에톡실레이트,

2) 활성 단량체와 커플링된 후 중합된 고급 옥사이드를 임의로 포함하는 에톡실레이트, 예컨대 하기 i) 및 ii)의 단량체 및 공중합체:

i) 말단 히드록실이 염소, 고급 옥사이드 또는 R기(예, 알킬, 시클로알킬, 아릴 등)로 임의 캡핑된 폴리에틸렌 글리콜 모노메타크릴레이트(HEM-5, HEM-8, HEM-10 등) 또는 모노아크릴레이트,

ii) 디메틸이소시아나토메틸이소프로페닐벤젠과 같은 단량체와 반응시킨 폴리에틸렌 글리콜 모노에테르 또는 폴리에틸렌 글리콜 모노에스테르

3) 당업자에게 잘 알려진 방법[예, 2-작용성 물질(예, 디이소시아네이트 또는 디카르복실산, 에스테르 또는 산 클로라이드)을 히드록실 또는 아미노 작용성 중합체에 커플링시키는 방법]으로 예비 형성된 중합체 쇄에 그래프트시킨 고급 옥사이드를 임의로 포함하는 폴리에틸렌 글리콜, 및

4) 주쇄에 고급 옥사이드를 임의로 포함하는 폴리에틸렌 글리콜로 제조된 중합체, 수지 또는 올리고머(예, 폴리우레탄, 폴리에스테르 또는 알키드 수지).

카르복실산의 에톡실화 반응 또는 폴리에틸렌 글리콜의 에스테르화 반응에 의해 제조되고(R^{I}은 선형 또는 분지형의 알킬기이고, 임의로 시클로알킬기를 포함하며, 탄소 원자 수는 총 6 내지 20개를 포함하고, $R^{III} = R^{VI} = CH_2$, $R^{V} = R^{I}$ 또는 H, n = p = 0, Y = 0, a = 1, d = 0, e = 1, f = 1, z = 1, m > 9임), 고급 옥사이드(R^{IV}는 $C_1 \sim C_{20}$ 선형, 분지형 또는 시클릭의 알킬, 아릴 또는 알킬아릴이고, p는 1 내지 9임), 에테르 또는 할로겐(R^{V}는 $C_1 \sim C_{20}$ 선형, 분지형 또는 시클릭의 알킬, 아릴, 알킬아릴알킬 또는 알킬아릴이거나 $-OR^{V}$는 할로겐화물 임)으로 임의 캡핑된 임의로 선형 또는 분지형의 고급 옥사이드를 임의로 함유하는 폴리에틸렌 글리콜의 에스테르도 부식 억제제로 유용하다.

그 외에도, 폴리글리콜, 예컨대 하기 1) 및 2)의 폴리글리콜도 부식 억제 첨가제로 유용하다.

1) 폴리프로필렌 글리콜, 폴리부틸렌 글리콜 등, 이 때 a는 12이고, m은 5 내지 100이며, e는 0 내지 30이고, f는 1 내지 30이며, R^{VI} 및 R^{III}는 각각 메틸렌, 알킬 메틸렌, 디알킬 메틸렌, 아릴 메틸렌, 시클로알킬 메틸렌, 알킬 아릴 메틸렌 또는 아릴알킬 메틸렌이고, 탄소 원자 수는 약 30개 이하이며, 에틸렌 글리콜 단위를 포함하는 블록, 단조 및 랜덤 공중합체와 조성물을 포함함

2) 폴리메틸렌 글리콜, 폴리-1,3-프로판디올, 폴리-1,4-부탄디올, 폴리-1,5-펜탄디올, 폴리-1,6-헥산디올, 폴리-2-메틸-1,3-프로판디올, 폴리네오펜틸 글리콜 등, 이 때 a는 0 내지 30의 정수이고, m은 1 내지 100이며, R^{III} 및 R^{VI}는 에틸렌 글리콜 단위를 포함하는 블록 및 랜덤 공중합체와 조성물을 비롯한 메틸렌, 알킬 메틸렌, 디알킬 메틸렌, 아릴 메틸렌, 시클로알킬 메틸렌, 알킬 아릴 메틸렌 또는 아릴알킬 메틸렌의 임의의 배합물이다.

이들 물질은 시클릭 에테르의 개환 반응에 의해 제조된 것 뿐만아니라, 당업계에서 공지된 바와 같이 염기의 존재하에 글리콜과 글리콜의 유도체를 축합시켜 제조된 것도 포함한다. 예를 들어, 1,3-디클로로프로판, 1,3-프로판디올의 유도체를 수산화나트륨과 같은 염기의 존재하에서 1,6-헥산디올과 반응시켜 1,6-헥산디올과 1,3-프로판디올의 교호 공중합체를 생성한다. 사용될 수 있는 다른 유도체는 알킬 설포네이트 에스테르, 아릴 설포네이트 에스테르, 알킬아릴 설포네이트 에스테르 또는 아릴알킬 설포네이트 에스테르, 예컨대 메탄설포네이트 에스테르 또는 톨루엔설포네이트 에스테르 또는 브롬화물 혹은 기타 할로겐화물 유도체일 수 있다. 모노유도체 또한 사용될 수 있고, 예컨대 수산화나트륨의 존재하에 1-클로로-12-히드록시도데칸을 그 자체와 축합시켜 사용할 수 있다.

본 발명의 알콕실레이트 및/또는 유도체의 바람직한 조성물은 소수부가 매우 긴 직쇄 알킬기, 즉 쇄당 탄소 원자 수가 17 보다 큰 경우를 제외하고는 친수/친지 균형(HLB)의 이론치가 12.5 보다 큰(즉, 에톡실레이트 및 프로폭실레이트의 합이 62.5% 이상임)것이고, 소수부가 매우 짧거나, 없는 경우(즉, 탄소 원자 수가 6개 미만), HLB는 15.5 이상(에톡실레이트 및 프로폭실레이트의 합이 77.5% 이상임)이어야만 하고, 분자량은 500 보다 큰 부식 억제 첨가제인 것이다. 바람직한 부식 억제 첨가제에는 안타록스(Antarox) L-61(론 폴렌크 제품)이 있고, 이 제품은 분자량이 약 1800인 폴리프로필렌 글리콜에 에틸렌 옥사이드 10%를 첨가하여 제조된 블록 공중합체로서, 플루로닉(Pluronic) L-43 약 80%와 플루로닉 L-31 약 20%의 혼합물이며, 이들은 둘다 BASF 코포레이션 제품이다. 플루로닉 L-43은 분자량이 약 1300인 폴리프로필렌 글리콜에 에틸렌 옥사이드 30%를 첨가하여 제조된 블록 공중합체이다. 플루로닉 L-31은 분자량이 약 1000인 폴리프로필렌 글리콜에 에틸렌 옥사이드 10%를 첨가하여 제조된 블록 공중합체이고, 로다서프(Rhodasurf) LA-12(론 폴렌크 제품)는 라우릴 알콜의 12 몰 에톡실레이트이다.

당업계에서 공지된 바와 같이, HLB는 친수/친지 균형값에 대한 기준이며, 대부분이 에톡실레이트인 비이온계 계면활성제를 분류하는 일반적인 방법이다. HLB는 통상 이론적 조성물에서 에틸렌 옥사이드와 프로

필렌 옥사이드의 중량%로서 계산한다. HLB는 0 내지 20의 범위를 가지며, 20은 100% 알콕실레이트에 상응한다. HLB가 10인 것은 조성물 중에 알콕실레이트가 50% 존재함을 의미한다.

부식 억제 첨가제 성분은 총 조성물 중량의 약 25 ppm 내지 약 25 중량%, 더욱 바람직하게는 약 25 ppm 내지 약 5 중량%, 더욱 더 바람직하게는 약 0.01 중량% 내지 약 1 중량%, 가장 바람직하게는 약 0.02 중량% 내지 0.20 중량%의 함량으로 수성 혼합물에 존재한다.

상기 조성물은 완충 염류 및 굴수성(屈水性) 유발 물질, 수화제, 유화제, 유기 용매, 킬레이트제, 살생제, 기타 염류, 방향제, 부식 억제제, 소포제, 분산제 등을 비롯한 임의의 첨가 성분을 포함할 수 있다.

통상의 완충 성분은 약산의 염류이고, 이들은 염 그자체로 첨가되거나, 산으로 혹은 다중 염기 산의 경우에는 부분 산 염으로 첨가될 수 있다. 산성 성분이 사용되는 경우에, 알칼리는 알칼리의 산성 소비부를 중화시킨다. 따라서, 알칼리의 함량은 증가되어야만 한다. 예를 들어, 알칼리로서 수산화나트륨를 사용하는 인산염 완충제의 경우에, 동일한 제제는 인산삼나트륨, 인산이나트륨, 인산일나트륨 또는 인산으로 첨가된 인산염으로 제조될 수 있으나, 수산화나트륨 필요량은 완충제의 산성도에 따라 증가된다.

인산삼나트륨 및 나트륨 메타실리케이트와 같은 특정 완충제는 통상 과염기된 상태로 공급된다. 즉, 시판품은 이들이 이론적 화학식으로부터 예견되는 알칼리보다 더 많은 알칼리를 함유한다. 과염기화된 완충 염에 있어서, 필요한 알칼리의 함량은 감소된다.

세제 업계에서 통상 보조제(builder)로 알려진 완충제의 예로는 인산염, 피로인산염(Rhodes, 미국 특허 제2,365,215호, 1994), 트리폴리포스페이트(Votz, 미국 특허 제2,356,550호, 1944), 헥사메타포스페이트, 카르보네이트, 구연산염(Tucker, 미국 특허 제2,264,103호, 1941), 붕산염, 사중붕산염, 규산염(Rhodes, 미국 특허 제2,365,215호, 1994), 메타규산염, 글루코네이트(Lehmkuhl, 미국 특허 제2,291,085호, Tucker, 미국 특허 제2,311,008호, 1943), 니트릴로트리아세테이트 및 에틸렌디아민 테트라아세테이트(Munz, 미국 특허 제2,130,505호, 1938, 미국 특허 제2,240,957호, 1941; Orther, 미국 특허 제2,257,186호, 1941; Drew, 미국 특허 제3,001,945호, 1961), 글리콜레이트, 타르타레이트, 옥살레이트, 숙시네이트(Brown, 미국 특허 제3,661,787호, 1972), 말레에이트, 말레이트, 락테이트, 글루타레이트, 말로네이트, 폴리카르복실산의 염(Tucker, 미국 특허 제2,264,103호, 1941; Aaschke, 미국 특허 제3,686,145호, 1972), 소르비톨 에테르 카르복실레이트(Tucker, 미국 특허 제2,311,008호, 1943), 카르복시메틸 셀룰로오스(Nuesslein, 미국 특허 제2,335,194호, 1943), 황산염(Flett, 미국 특허 제2,387,572호, 1945), 덱스트린(Bonewitz, 미국 특허 제2,678,303호, 1954), 히드록시에틸리덴디포스포네이트(Diehl, 미국 특허 제3,159,581호, 1964; Blaser, 미국 특허 제3,214,454호, 1965), 포스포네이트(Quimby, 미국 특허 제3,400,148호, 1968), 시클로알칸 폴리카르복실레이트(Cater, 미국 특허 제3,463,734호, 1969), 폴리아크릴레이트, 폴리말레에이트, 이들의 공중합체 및 유도체(Sabatelli, 미국 특허 제3,535,258호, 1970, 미국 특허 제3,579,455호, 1971; Dittmar, 미국 특허 제2,327,302호, 1943; Feldman, 미국 특허 제2,876,201호, 1959; Diehl, 미국 특허 제3,308,067호, 1967; Cater, 미국 특허 제3,463,734호, 1969; Mizuno, 미국 특허 제3,700,599호, 1972, 미국 특허 제3,764,559호, 1973; Chakrabarti, 미국 특허 제3,733,280호, 1973; Altenschopfer, 미국 특허 제3,825,498호, 1974; Lamberti, 미국 특허 제4,095,035호, 1978), 옥시숙시네이트(Lambert, 미국 특허 제3,635,830호, 1972), 카르복시메톡시숙시네이트(Lamberti, 미국 특허 제3,692,685호, 1972), 수크로오스(Finck, 미국 특허 제3,826,748호, 1972),디히드록시헥사데실 숙시네이트(Pettigrew, 미국 특허 제3,725,286호, 1973), 니트릴로트리아세테이트 및 에틸렌디아민 테트라아세테이트의 N-옥사이드(Blum, 독일 특허 제2,903,980호, 1980), 포르메이트, 프로피오네이트, 벤조에이트, 톨루에이트, 프탈레이트, 이소프탈레이트, 테레프탈레이트, 트리멜리테이트, 히드록시벤조에이트, 아미노벤조에이트 및 아세테이트를 들 수 있다(Herrmann, 미국 특허 제3,346,873호, 칼럼 5, 1967 참조).

실리케이트, 특히 나트륨 실리케이트 및 칼륨 실리케이트는 바람직한 완충제이다. 나트륨 메타실리케이트 또는 용액 등급의 나트륨 실리케이트 및 칼륨 실리케이트도 사용할 수 있다. 이들 유형의 시판품으로는 PQ 코포레이션의 제품인 스타(STAR) 및 카실(Kasil)이 있다. 2종 이상의 완충제 혼합물도 사용할 수 있다. 혼합된 알칼리가 임의의 제공원으로 존재하는 경우에, 완충제는 혼합된 염 형태, 예컨대 인산디칼륨일나트륨 또는 나트륨 아세테이트와 칼륨 아세테이트의 혼합물(초기 제제에 완충제로서 나트륨 아세테이트만이 첨가되는 경우임)로 존재할 수 있다.

완충제가 사용되는 경우에 그 함량은 조성물의 약 1% 내지 약 15%의 고체인 것이 바람직하다. 상기 함량은 약 2 내지 약 4%가 더욱 바람직하며, 약 2.5 내지 약 3% 나트륨 실리케이트(약 7.3 내지 약 8.1%의 37% 고체 나트륨 실리케이트 용액)가 가장 바람직하다. 약 6.5 내지 약 7.5%의 나트륨 메타실리케이트가 특히 바람직하다. 임의의 특정 실시 형태에 유용한 함량은 당업자가 용이하게 결정할 수 있다.

산성의 기타 성분외에도, 필요한 알카리의 함량은 알칼리의 평형 중량에 의존한다. pH는 약 10 내지 약 14가 바람직하고, 더욱 바람직하게는 약 12 내지 약 13.5이며, 가장 바람직하게는 약 13.0 내지 약 13.5이다.

완충제의 부재하에서, 수산화나트륨의 바람직한 농도는 약 1.0 내지 약 1.2%이고, 수산화칼륨은 약 1.5 내지 약 2.0%이며, 수산화리튬은 약 0.6 내지 약 0.7%이다. 나트륨 실리케이트 완충제의 존재하에서, 수산화나트륨 바람직한 농도는 약 1.50% 내지 약 2.25%로 증가한다. 나트륨 메타실리케이트 완충제의 존재하에서, 수산화나트륨의 바람직한 농도는 약 0.45% 내지 약 0.52%로 감소한다.

부식 억제 첨가제는 수용성 또는 수불용성으로 넓게 분류될 수 있다. 그러나, 본 발명의 알칼리 및 완충염은 수 중에서 유기물의 가용성이 감소되는 경향이 있다. 그 결과, 수용성으로 간주되는 특정 물질은 현상제 제제 중에서 용해되지 않을 수 있다. 굴수성 유발 물질은 조성물을 분산시키는 데 사용될 수 있다.

당업계에서 공지된 굴수성 유발 물질로는 나트륨 크실렌 설포네이트(브라이트, 미국 특허 제3,303,136호, 1967), 다우팩스 2A1(설포네이트화 도데실디페닐 에테르의 나트륨 염), 펄아르곤산의 염, 또는 웨스

트바코 디액시드(Westvaco Diacid) 1550(탈유 지방산의 아크릴레이트화 유도체, 워드, 미국 특허 제3,734,859호, 1973; 우드워드, 미국 특허 제3,956,161호, 1976)을 들 수 있다. 사용될 수 있는 다른 물질로는 알킬아미노프로피오네이트 및 알킬이미노디프로피오네이트(미라타인 JC-HA 및 미라타인 H2C-HA), 포스페이트화 알콜 또는 알콜 에톡실레이트 또는 알킬페놀의 에톡실레이트, 즉, 로다팩(Rhodafax) RA-600(그리포, 미국 특허 제3,122,508호, 1964; 스테이페이크, 미국 특허 제3,168,478호, 1965; 맨스필드, 미국 특허 제3,235,627호, 1966; 두프레, 미국 특허 제3,294,693호, 1966) 또는 트리톤(Triton) H-66(소르젠프레이, 미국 특허 제4,001,133호,1977)과 같은 포스페이트 에스테르 계면활성제, C_6~C_{14} 지방산 비누(캐롤, 미국 특허 제3,234,138호, 1966), 올레이트 비누(브라이트, 미국 특허 제3,156,655호, 1964), 알케닐, 특히 옥테닐 숙신산의 염(두프레, 미국 특허 제3,579,453호, 1971), 아목스(Armox) DMC-W와 같은 아민 옥사이드(라우퍼, 미국 특허 제3,876,551호, 1975), 저급 알킬 벤젠 또는 나프탈렌 설포네이트(헤위트, 미국 특허 제3,843,543호, 1974; 스미스, 미국 특허 제3,192,166호, 1965), 알콜 설페이트의 염(예, 아밀 황산염, 헥실 황산염, 옥틸 황산염, 데실 황산염 또는 라우릴 황산염)(헤위티, 미국 특허 제3,843,543호, 1974), 프로필렌 글리콜(트리지, 미국 특허 제3,037,935호, 1962), 에틸렌 말레산 무수물 공중합체(투벨, 미국 특허 제3,235,505호, 1966) 및 말레/비닐 에테르 공중합체(브라이트, 미국 특허 제3,156,655호, 1964)를 들 수 있다.

굴수성 유발 물질은 부식 억제 첨가제의 0 내지 약 10배량의 함량, 바람직하게는 약 0.1 내지 약 5배량, 더욱 바람직하게는 약 0.5 내지 약 2배량의 함량으로 사용된다.

본 발명의 현상제 조성물은 적당량의 히드록실 이온 제공원, 부식 억제 첨가제 및 물을 각각 첨가하고 혼합시키는 것이 바람직하다. 부식 억제 첨가제는 물에 첨가된 후, 히드록실 이온의 제공원이 허용가능한 pH를 얻을 수 있는 함량으로 첨가되는 것이 바람직하다.

석판 인쇄판과 같은 음각 또는 양각 작용성 사진 부재를 제조하는 제1 단계로서, 알코아(Alcoa) 3303 및 알코아 110과 같은 석판 인쇄판의 제조에 적합한 알루미늄 조성물과 같은 시이트 기판을 감광성 중합체성 디아조늄 염, 퀴논 디아지드 또는 광중합체 함유 조성물로 피복한다. 상기 기판은 당업계에서 잘 알려진 표준 기계적 연마 또는 전기적 연마 및/또는 부식 및/또는 양극 처리술에 의해 예비 처리되거나 또는 처리되지 않을 수 있고, 석판용 판의 친수화 층으로 사용하기에 적합한 폴리비닐 포스폰산과 같은 조성물로 처리하거나 또는 처리하지 않을 수 있다. 상기 조성물은 결합 수지, 예컨대 폴리비닐 아세탈 또는 폴리비닐 포르말 수지, 노볼락, 폴리우레탄, 폴리비닐 아세테이트, 스티렌/말레산 무수물 공중합체, 착색제, 산 안정화제, 계면활성제, 노광 개시제 또는 기타 당업계에서 알려진 성분들을 포함할 수 있다.

감광성 시이트 재료는 마스트 또는 투명 물질을 통해 적당한 방사선 제공원에 노출된 후, 노출된 시이트는 비영상 감광성 물질을 제거하기 위하여 현상시킨다.

상기 혼합물은 통상 다른 조성물 성분들 모두와 상용성이 있는 용매 조성물 중에서 제조된다. 이어서, 감광성 조성물은 기판 위에 피복되고, 용매를 건조시켜 제거한다.

본 발명에 적합한 감광성 조성물의 제조에 가장 널리 사용되는 디아조늄 화합물은 일반식 $A\text{-}N_2^+X^-$ (여기서, A는 방향족 또는 복소환식 잔기이고, X는 산의 음이온임)으로 나타낼 수 있다.

전술한 바와 같이 유용한 감광성 디아조늄 물질의 특정 예로는 예컨대 미국 특허 제2,063,631호 및 제2,667,415호에 기재된 바와 같이, 포름알데히드와 같은 임의의 방향족 카르보닐 화합물의 산 축합 반응에서 임의의 방향족 디아조늄 염의 축합 반응에 의해 제조된 고분자량 조성물을 들 수 있다. 바람직한 부류의 디아조늄 화합물은 미국 특허 제3,849,392호에 기재되어 있다.

가장 바람직한 디아조늄 염은 3-메톡시-4-디아조디페닐 아민 설페이트와 4-4'-비스-메톡시-메틸-디페닐 에테르의 다중 축합 생성물로서, 미국 특허 제3,849,392호에 교시된 바와 같이 메시틸렌 설포네이트로 침전된다.

적합한 광중합성 조성물은 당업자에게 잘 알려져 있다.

본 발명은 비영상 영역을 제거하기 위하여 수성 혼합물 중에 전술한 성분들을 함유하는 상기 현상제를 사용하여 노출된 감광성 성분을 접촉시킴으로써 현상시키는 방법을 제공한다. 이 방법은 본 명세서에서 참고로 인용한 미국 특허 제4,980,271호에 더욱 상세히 기재되어 있다. 이 방법은 본 명세서에서 참고로 인용한 미국 특허 제4,937,168호에 기재된 바와 같은 양각 및 음각 작용성 색상 교정 필름에 유사하게 적용할 수 있다.

작업시, 미국 특허 제4,937,168호에 기재된 바와 같은 감광성 색상 교정 필름은 접착 층을 통해 수용체 시이트에 적층된다. 수용체 시이트는 수성 현상제에 대하여 내수성이어야 한다. 플라스틱 또는 플라스틱으로 피복된 수용체 시이트가 상기 목적에 유용하다. 거친 표면 조직화된 표면 및/또는 접착력이 향상된 표면이 수용체용으로 바람직하고, 이들은 적층 및 현상 공정에 견딜 수 있는 성능을 지녀야만 한다.

적층은 수용체 시이트를 착색된 복합체의 접착면과 접촉되게 한 다음, 두 개의 물질을 적당한 압력하에서 한쌍의 가열된 적층 롤러의 닙에 통과시키므로써 수행된다. 적당한 적층 온도는 통상 약 60℃ 내지 약 90℃, 바람직하게는 약 75℃ 내지 약 85℃의 범위이다. 적층시킨 후에, 단지 손 힘 정도를 가하여 기판을 박리시킨다. 따라서, 접착 층 및 감광성 층만이 수용체 시이트 상에 남게된다.

감광성 층은 적층 단계 전 또는 이후에 당업계에 잘 알려진 수단에 의해 영상식으로 노출시킨다. 이러한 노출 단계는 진공 프레임 조건하의 포토마스크를 통해 UV 광 제공원에 노출시키므로써 수행되다. 노광은 종래의 양각 또는 음각 플랫을 통해 화학선을 사용하여 수행할 수 있다. 적층 및 기판 제거 후의 노출은 에멀젼 대 에멀젼 접촉용으로 바람직하다. 수은등 방출 램프는 금속 할라이드 램프보다 바람직하다. 필터를 사용하여 물질 중의 광 산란을 감소시킬 수 있다.

적층, 기판 제거 및 노출 후에, 감광성 층은 본 발명의 현상제로 노출 영역을 용해시켜 현상시킨다. 이

어서, 이 공정을 반복할 수 있고, 그 결과 상이한 색상을 갖는 또다른 감광성 부재를 미리 형성된 영상 위에 동일한 수용체 시이트에 적층시킨다. 일반적인 경우에, 4개의 착색 층을 사용하여 소정 영상의 전색 재생을 얻는다. 이들 색상은 시안, 마젠타, 황색 및 검정색이다. 상기 사진 부재는 본 명세서에서 참고로 인용한 미국 특허 제4,937,168호 및 제4,659,642호에 더욱 상세히 기재되어 있다. 본 발명은 비영상 영역을 제거하기 위하여 수성 혼합물 중에 전술한 성분들을 함유하는 상기 현상제를 사용하여 노출된 감광성 성분을 접촉시킴으로써 현상시키는 방법을 제공한다.

노출된 판은 수동식 방법 또는 기계적 방법으로 현상시킬 수 있다. 수동식으로 현상되는 경우에, 현상제 용액을 판의 표면 위에 붓고, 판의 표면을 스폰지 또는 다른 유연한 장치로 연마하여 감광성 층의 노출된 비영상 영역의 제거를 촉진시킨다. 이어서, 과량의 현상제를 판으로부터 헹구어냈다. 정착제 또는 마무리제를 도포할 수 있다. 기계적 공정에서 이들 기능은 연속적으로 수행된다. 가요성 판은 현상제를 포함하는 일련의 단계 및 헹굼 단계를 통해 얻어진다. 기계적 교반은 회전 브러쉬에 의해 제공된다. 기계적 공정에서, 현상제는 통상 거의 주위 온도로 유지되지만, 약 35℃로 가열될 수도 있다. 현상 시간은 통상 30 내지 90초이다. 현상 속도는 통상 분당 10~60 인치이다.

실시예 1

하기 시험법은 알카리성 형상제가 인쇄판의 감광성 층의 영상 영역을 공격 또는 부식시키는 경향을 측정한다.

7개의 반점(spot) 부식 시험: 동일한 현상제로 이루어진 직경이 1 내지 2 cm인 7개의 반점을 노출되지 않은 양각 인쇄판의 스트립에 30초의 간격으로 도포하였다. 마지막 반점을 도포한지 30초 후에(총 3.5분이 소요됨), 스트립을 물로 헹구고, 종이 타월로 건조시켰다.

각각의 반점을 합격/불합격 등급으로 평가하였다. 합격은 감광성 층에 손상이 관찰되지 않음을 의미한다. 불합격은 반점의 테두리에서 필름이 약간 부풀어 올라서 감광성 층이 완전히 제거되는 것을 의미한다.

부식 등급(ER)은 합격된 반점의 수로 나타내었다. 따라서, 등급 0(ER=0)은 필름이 30초 이내에 손상됨을 의미하는 반면, 점수 7(ER=7)은 약 3.5분 후에 손상되지 않음을 의미한다.

부식 억제 첨가제의 부재하에서, ER 등급은 활성 현상제, 즉 노출된 필름 영역을 제거할 수 있는 조성물에 대하여 0이었다. 경험상, ER 등급이 2 이상인 것은 기계적 처리 중 허용가능한 성능을 필요로 함을 의미한다.

현상제 조성물은 하기 표 1a, 표 1b 및 2에 나타낸 바와 같이 시험하였다. 데이터는 어떤 첨가제가 현상제에 의한 영상 공격을 억제하고, 또 어떤 것이 억제하지 못하는지를 보여준다. ER^*은 수록된 첨가제의 제제에 대하여 관찰된 최고 부식 등급을 나타낸다. 용어 EO는 에틸렌 옥사이드를 나타내고, PO는 프로필렌 옥사이드를 나타낸다.

표 1a 및 표 1b는 유효한 것으로 확인된 평가 부식 억제제를 나타내었다. 표 1a 및 표 1b는 평가 첨가제, 그 첨가제에 대한 ER^* 및 부식 억제 첨가제의 화학적 정의를 나타내었다. 표 2에는 유효하다고 확인된 첨가제, 즉 $ER^* = 0$인 첨가제를 나타내었다. 표 2에서, 제시된 정보는 표 1a 및 표 1b에 나타낸 것과 동일하다.

[표 1a]

유효하다고 평가된 부식 억제제		
첨가제	ER^*	화학적 정의
Antarox(등록상표) BL-225	6	프로프리에타리 옥틸/데실 알콜+EO+PO
Antarox(등록상표) L-61	6	EO/PO 블록 공중합체
Balox(등록상표) 12I	5	아민 옥사이드, 분지된 C_{12} 가능성
Brij(등록상표) 78	1	스테아릴 알콜 + 20 몰 EO
Brij(등록상표) 700	4	스테아릴 알콜 + 100 몰 EO
Carbowax(등록상표)PEG 3350	4	폴리에틸렌 글리콜, 3350 중량몰
Carbowax(등록상표)PEG 8000	4	폴리에틸렌 글리콜, 8000 중량몰
Igepal(등록상표) CO-520	1	노닐페놀 + 5 몰 EO
Igepal(등록상표) DM-710	2	디노닐페놀 + 15 몰 EO
Igepal(등록상표) RC-520	1	도데실페놀 + 6 몰 EO
Mirataine(등록상표) ASC	2	프로프리에타리 암포테릭
Plurafac(등록상표) A-39	5	알콜 에톡실레이트

[표 1b]

유효하다고 평가된 부식 억제제		
첨가제	ER*	화학적 정의
Pluronic(등록상표) 25R2	1	EO/PO 역 블록 공중합체
Pluronic(등록상표) 31R1	5	EO/PO 역 블록 공중합체
Pluronic(등록상표) F-68	5	EO/PO 블록 공중합체
Pluronic(등록상표) F-77	5	EO/PO 블록 공중합체
Pluronic(등록상표) F-108	4	EO/PO 블록 공중합체
Pluronic(등록상표) L-10	5	EO/PO 블록 공중합체
Pluronic(등록상표) L-31	6	EO/PO 블록 공중합체
Pluronic(등록상표) L-35	5	EO/PO 블록 공중합체
Pluronic(등록상표) L-43	7	EO/PO 블록 공중합체
Pluronic(등록상표) L-62	3	EO/PO 블록 공중합체
Pluronic(등록상표) L-101	5	EO/PO 블록 공중합체
Pluronic(등록상표) P-84	5	EO/PO 블록 공중합체
Rhodafac(등록상표) RA-600 & Antarox(등록상표) BL-225	6	포스페이트화 알콜 에톡실레이트 & 프로프리에타리 옥틸/데실 알콜+ EO + PO
Rhodameen(등록상표) PN-430	1	탈로우아민 + 5 EO
Rhodasurf(등록상표) A-24	1	선형 알콜 + 3 몰 EO(C_{12})
Rhodasurf(등록상표) DA-639	1	이소데실 알콜 + 6 몰 EO
Rhodasurf(등록상표) LA-12	5	라우릴 알콜 + 12 몰 EO
Triton(등록상표) X-100 & Rhodacal(등록상표) BX-78	5	옥틸페놀 + 10 몰 EO 및 디부틸나프탈렌 설폰산, Na 염

[표 2]

유효하지 않다고 평가된 부식 억제제		
첨가제	ER*	화학적 정의
Bardac(등록상표) LF	0	디옥틸 디메틸암모늄 클로라이드
Carbowax(등록상표)PEG 200	0	폴리에틸렌 글리콜, 200 중량몰
Carbowax(등록상표)PEG 400	0	폴리에틸렌 글리콜, 400 중량몰
Hamposyl(등록상표) O	0	올레오릴 사르코신
Rhodacacl(등록상표) BX-78	0	디부틸나프타렌 설폰산, Na 염
Rhodacacl(등록상표) DS-4	0	도데실벤젠 설폰산, Na 염
Rhodameen(등록상표) VP-532SPB	0	프로프리에타리 탈로우아민 에톡실레이트
Silwet(등록상표) L-77	0	실리콘 글리콜 공중합체
수크로오스	0	당

실시예 2

현상제 A의 배취를 하기 조성에 따라 제조하였다.

스타(등록상표) 나트륨 실리케이트, 37% 고체, PQ 코포레이션	1431.0 g
수산화나트륨 펠릿	423.0 g
다우팩스(등록상표) 2A1, 다우 케미칼 코포레이션	19.5 g
안타록스(등록상표) L-16, 론 폴렌크	9.8 g
물	17616.0 g
총액	19499.3 g

본 실시예에서는 수불용성 부식 억제 첨가제, 안타록스(등록상표) L-61, 굴수성 유발 물질, 다우팩스(등록상표) 2A1의 용도를 예시한다. 상기 조성물을 제조하고 시험하였다. 상기 배취는 기계적 공정에서 만족스런 성능을 지녔다. 상기 제제로 현상된 판은 인쇄 공정에 만족스런 성능을 제공한다.

실시예 3

현상제 B의 배취를 하기 조성에 따라 제조하였다.

스타(등록상표) 나트륨 실리케이트 용액	7.40 pph
수산화나트륨	2.10 pph
로다서프(등록상표) LA-12	0.05 pph
물	90.45 pph

상기 조성물은 만족스런 현상제이고, 부식 시험에서 부식 등급이 5(ER=5)이었다. 본 실시예는 굴수성 유발 물질을 필요로하지 않고 수용성 부식 억제 첨가제를 사용할 수 있음을 예시한다.

실시예 4

현상제 C의 배취를 하기 조성에 따라 제조하였다.

스타(등록상표) 나트륨 실리케이트 용액	7.30 pph
수산화나트륨	2.10 pph
플루로닉(등록상표) L-31	0.02 pph
플루로닉(등록상표) L-43	0.08 pph
물	90.52 pph

상기 조성물은 만족스런 현상제이고, 부식 시험에서 부식 등급이 7(ER=7)이었다. 본 실시예는 굴수성 유발 물질을 필요로하지 않고 가용성 및 불용성 부식 억제 첨가제를 혼합하여 사용할 수 있음을 예시한다.

하기 표 3에는 몇가지 EO/PO 블록 공중합체에 대한 부식 등급 데이터를 나타내었다. '첫번째 번호'는 폴리프로필렌 글리콜(PPG)의 분자량을 나타내고, '마지막 번호'는 문헌 [비이온 계면활성제, 폴리알킬렌 옥사이드 블록 공중합체, 제10장, 310 페이지, I.R. Schmolka, 1966]에 기재된 바와 같이 첨가된 에틸렌 옥사이드의 중량%를 나타낸다. 예를 들어, 1, 0(첫번째 번호, 마지막 번호)은 100% PPG를 나타낸다. 표에 나타낸 숫자는 부식 등급이다. ER=0은 불량하고, ER=7은 탁월하다. ×는 시판 제품을 나타내며, 시험하지는 않았다. 빈칸은 제품이 시판되지 않음을 의미한다. 표 3에서는 본 발명의 계면활성제의 EO/PO 블록 공중합체 군이 최적 조성의 현상제 조성물을 포함함을 예시한다.

[표 3]

플루로닉(등록상표)/안타록스(등록상표) 부식 등급								
첫 번째 번호	마지막 번호							
	0	1	2	3	4	5	7	8
1	5							
3		6				5		×
4				7	×			
5								
6		6	3	×	×	×		5
7			×			×	5	
8		×			5	×	×	×
9			×					×
10		5	×	×	×	×		4
12		×	×	×			×	

표 3의 데이터는 L-43/L-31 조성물이 상기 안타록스(등록상표)/플루로닉(등록상표) 군에서 거의 최적(실험적 오차의 한계치 범위내)임을 보여준다. 안타록스(등록상표) 및 플루로닉(등록상표)은 EO/PO 블록 공중합체 계면활성제와 상이한 공급체의 상표명을 가진다. 시험 결과, 제품 안타록스(등록상표) L-61은 플루로닉(등록상표) L-61과 동등하게 상기 용도에서 유사한 성능을 가짐이 확인되었다.

실시예 5

3가지 현상제의 성능을 아그파 디비젼 오브 베이어 코포레이션에서 제조한 모델 PHW-32 기계적 공정으로 4개의 전형적인 판에 대하여 비교하였다. 그 결과를 하기 표 4에 나타내었다.

표 4에서, '영상'이라고 기입된 것은 25'/분에서 적당한 영상을 형성함(HL 및 SHDW 1 픽셀 수평선 및 수직선 둘다 아르파 시험 스트립 상에 1~99% 도트)을 의미한다. '비 영상'은 시험 패턴의 노출 영역의 제거가 완벽하지 못함을 의미한다. P-51은 아그파 디비젼 오브 베이어 코포레이션에서 시판하는 기존의 양각 판으로, 높은 화학선으로 양각 투명 물질을 통해 노출된 것이다. 표 4에 나타낸 열판은 크레졸 포름

알데히드 수지, 나프토퀴논 디아지드 및 카본 블랙을 포함하는 표면 피막을 갖는 알루미늄 기판으로 이루어졌다. 이 판은 높은 에너지의 적외선 레이저 영상기, 즉 200 Hz 및 2540 dpi의 Gerber Crescent 42/T 레이저 영상기이다. N-81 ALC N-90은 아그파 디비젼 오브 베이어 코포레이션에서 시판하는 음각 작용성 판이다. N-81은 가시 광선으로 결상되는 투영 속도로 설계되고, N-90은 녹색(아르곤 또는 YAG) 레이져 영상기로 노출되는 것이다.

현상제 D는 나트륨 메타실리케이트 및 수산화나트륨은 포함하되, 부식 억제 첨가제는 포함하지 않는 기존의 현상제이다. 앞서, 실시예 2 및 3에 각각 기재된 현상제 A 및 B의 조성물은 둘다 본 발명에서 청구한 유형의 부식 억제 첨가제를 포함한다.

현상제 D와 같은 기존의 현상제는 열판에 대하여 불충분한 현상 작용을 제공한다는 사실이 데이터를 통해 입증되었다. 온도가 상승하게 되면, 일소(一掃) 현상이 향상됨이 관찰되었으나, 이것은 심각한 영상 공격도 수반하였다. 그 결과, 적정 노광 범위에 작용하기에는 불충분하다.

현상제 A 및 B에서, 현상제의 알칼리도 및/또는 작용 온도는 영상을 공격함이 없이도 만족스런 현상 작용 범위를 더 넓히면서 증가될 수 있다.

[표 4]

각종 인쇄판에 대한 현상제의 효과

	P-51***		열판		N-81		N-90	
	85°F	95°F	85°F	95°F	85°F	95°F	85°F	95°F
현상제 D (기존품)	영상	-	비영상	영상 공격	-	-	-	-
현상제 B*	-	-	영상	영상**	-	-	-	-
현상제 A	영상	-	영상	영상	영상	-	영상	-

* 32'/분에서 시험함; ** 90°F에서 시험함.

발명의 효과

예시된 현상제 조성물은 현상제에 의해 특정 첨가제는 영상 공격이 억제되고, 일부는 그렇지 않음이 입증되었다. 본 발명의 부식 억제 첨가제는 현상제 조성물용으로 최적 조성을 가짐을 알 수 있다.

전술한 본 발명의 개요, 상세한 설명 및 실시예들은 본 발명을 더욱 상세히 예시하고자 제시한 것에 불과하므로 청구 범위에서 정의된 본 발명의 범위는 이들에 의해 제한되지 않는다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

pH가 약 10 내지 약 14인 현상제 조성물을 제조하기에 충분한 함량의 히드록실 이온의 제공원,

부식 억제량의 하기 화학식 1의 부식 억제 첨가제, 및

현상제 조성물을 제조하기에 충분량의 물

을 포함하는 것을 특징으로 하는 감광성 부재용 현상제 조성물.

화학식 1

$U_v-(X-W)_t$

상기 식에서,

$W = [(CHR^{II}CH_2O)_n-((R^{III}{}_eR^{VI}{}_f)_aO)_m-(CH_2CHR^{IV}O)_p-(CH_2CHR^{IV})_q-R^V]_z$

여기서, R^V는 H, PO_3H_2, SO_3Na, $-CH_2CO_2H$, 할로겐, 선형 또는 분지형의 알킬기, 알킬아릴, 아릴알킬, 시클로알킬 또는 알킬아릴알킬이고, R^V는 탄소 원자 수가 약 30개 이하이며; R^{II} 및 R^{IV}는 각각 H, 선형 또는 분지형의 알킬기, 알킬아릴, 아릴알킬, 시클로알킬 또는 알킬아릴알킬이고, 탄소 원자 수는 약 30개 이하이며; R^{III} 및 R^{VI}는 각각 메틸렌, 알킬 메틸렌, 디알킬 메틸렌, 아릴 메틸렌, 시클로알킬 메틸렌, 알킬아릴 메틸렌 또는 아릴알킬 메틸렌이고, 탄소 원자 수는 약 30개 이하이며; a는 1 내지 약 30이고; e는 0 내지 약 30이며, f는 1 내지 약 30이고, z는 1 내지 3이며; m, n 및 p는 0이거나 약 150 이하의 양수이되, 다만 n, m 및 p 중 적어도 하나는 0이 아니며, q는 R^V가 할로겐일 때 q=1인 경우를 제외하고는 0이고;

a) X는 할로겐이고, v는 0이며, t는 1이거나, 또는

b) X는 $R^{I}(CO)_dY$ (여기서, R^{I}는 H, PO_3H_2, SO_3Na, $-CH_2CO_2H$, 선형 또는 분지형의 알킬기, 알킬아릴, 아릴알킬, 시클로알킬 또는 알킬아릴알킬이고, 탄소 원자 수는 약 30개 이하이며, d는 0 또는 1이고, Y는 O, S, P 또는 N임)이고, v는 0이며, t는 1이거나, 또는

c) X는 O, N, S, P, 에스테르, 우레탄 및 아미노 수지 연결기로 이루어진 군 중에서 선택되고, U는 중합체 사슬의 주쇄이고, v는 1이며, 이 때 t의 값은 $(X-W)_t$가 화합물 $U_v-(X-W)_t$의 총중량의 약 50 중량% 이상을 차지하게 되는 값이다.

청구항 2

제1항에 있어서, 현상제 조성물이 균일하게 분산된 현상제 조성물을 형성하기에 충분한 함량의 굴수성(屈水性) 유발 물질을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 감광성 부재용 현상제 조성물.

청구항 3

제1항에 있어서, $X = R^{1}Y$; $R^{I} = R^{V} = H$, $R^{II} = R^{IV} = H$, $R^{III} = CHCH_3-$, $R^{IV} = CH_2-$, a = 1, Y = O, d = 0, e = 1, f = 1 및 z = 1이고, m은 폴리프로필렌 글리콜 부분의 분자량이 약 500 내지 약 4000이 되는 값이며, q는 0이고, n 및 p 값는 에틸렌 옥사이드 유도 부분의 중량이 부식 억제 첨가제의 총중량의 약 10% 내지 약 80%가 되는 값인 감광성 부재용 현상제 조성물.

청구항 4

제1항에 있어서, $X = R^{1}Y$; $R^{I} = R^{V} = H$, $R^{II} = R^{IV} = CH_3-$, $R^{III} = CH_2-$, $R^{VI} = CH_2-$, a = 1, Y = O, d = 0, e = 1, f = 1 및 z = 1이고, m은 폴리에틸렌 글리콜 부분의 분자량이 약 1000 내지 약 3500이 되는 값이며, q는 0이고, n 및 p 값는 프로필렌 옥사이드 유도 부분의 중량이 부식 억제 첨가제의 총중량의 약 10% 내지 약 80%가 되는 값인 감광성 부재용 현상제 조성물.

청구항 5

제4항에 있어서, m의 값이 폴리에틸렌 글리콜 부분의 분자량이 약 2500 내지 약 3500이 되는 값인 감광성 부재용 현상제 조성물.

청구항 6

제1항에 있어서, 부식 억제 첨가제가 분자량 500 이상의 폴리에틸렌 글리콜 랜덤 공중합체인 감광성 부재용 현상제 조성물.

청구항 7

제1항에 있어서, pH가 약 12 내지 약 13.5인 감광성 부재용 현상제 조성물.

청구항 8

제1항에 있어서, 부식 억제 첨가제가 인산염, 황산염 또는 에테르 카르복실레이트로 치환된 1종 이상의 말단 히드록실을 갖는 에톡실레이트 유도체, 선형 또는 분지형의 일차 알킬 아민의 에톡실레이트 및 선형 또는 분지형의 알킬 머캅탄의 에톡실레이트로 이루어진 군 중에서 선택되는 것인 감광성 부재용 현상제 조성물.

청구항 9

제1항에 있어서, 부식 억제 첨가제의 친수/친지 균형값이 약 12.5 이상인 것인 감광성 부재용 현상제 조성물.

청구항 10

제2항에 있어서, 부식 억제 첨가제의 친수/친지 균형값이 약 15.5 보다 크고, 굴수성 유발 물질이 쇄당 탄소 원자 수 약 17개 보다 큰 직쇄 알킬기를 포함하는 것인 감광성 부재용 현상제 조성물.

청구항 11

제2항에 있어서, 부식 억제 첨가제의 분자량이 약 500 보다 크고, 굴수성 유발 물질의 탄소 원자 수가 약 6개 이하인 감광성 부재용 현상제 조성물.

청구항 12

제1항에 있어서, 부식 억제 첨가제가 분자량 약 1000 내지 약 3300의 폴리프로필렌 글리콜 부분과 에틸렌 옥사이드 약 10% 내지 약 80%를 포함하는 것인 감광성 부재용 현상제 조성물.

청구항 13

제12항에 있어서, 부식 억제 첨가제가 분자량 약 1000 내지 약 2000의 폴리프로필렌 글리콜 부분과 에틸렌 옥사이드 약 10% 내지 약 30%를 포함하는 것인 감광성 부재용 현상제 조성물.

청구항 14

제13항에 있어서, 부식 억제 첨가제가 분자량 약 1000 내지 약 1300의 폴리프로필렌 글리콜 부분과 에틸렌 옥사이드 약 20% 내지 약 30%를 포함하는 것인 감광성 부재용 현상제 조성물.

청구항 15

제1항에 있어서, 부식 억제 첨가제가 조성물의 약 25 ppm 내지 약 5%의 함량으로 존재하는 것인 감광성 부재용 현상제 조성물.

청구항 16

제1항에 있어서, 단량체 단위 성분 ($CHR^{II}CH_2O$), (($R^{III}_eR^{VI}_f)_aO$) 및 ($CH_2CHR^{IV}O$)이 각각 블록, 단조(gradient) 또는 랜덤하게 일어나는 공중합체 단위로서 조성물 내에 존재할 수 있는 것인 감광성 부재용 현상제 조성물.

청구항 17

제1항에 있어서, 조성물을 완충시키기에 충분한 양의 완충제를 더 포함하는 감광성 부재용 현상제 조성물.

청구항 18

감광성 부재를 화학선에 영상 형성 방식으로 노출시킨 다음, 감광성 조성물과 현상제를 접촉시켜서 감광성 조성물의 비영상 영역을 제거하는 단계를 포함하여 영상을 형성하는 방법으로서,

상기 감광성 부재는 기판과 그 기판 위에 존재하는 감광성 조성물을 포함하고, 이 때, 감광성 조성물은 감광제와 알칼리 가용성 결합제를 포함하며,

상기 현상제는 pH가 약 10 내지 약 14인 현상제 조성물을 제조하기에 충분한 함량의 히드록실 이온의 제공원, 부식 억제량의 하기 화학식 1의 부식 억제 첨가제 및 현상제 조성물을 제조하기에 충분량의 물을 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 형성 방법.

화학식 1

$U_v-(X-W)_t$

상기 식에서,

$W = [(CHR^{II}CH_2O)_n-((R^{III}_eR^{VI}_f)_aO)_m-(CH_2CHR^{IV}O)_p-(CH_2CHR^{IV})_q-R^V]_z$

여기서, R^V는 H, PO_3H_2, SO_3Na, $-CH_2CO_2H$, 할로겐, 선형 또는 분지형의 알킬기, 알킬아릴, 아릴알킬, 시클로알킬 또는 알킬아릴알킬이고, R^V는 탄소 원자 수가 약 30개 이하이며; R^{II} 및 R^{IV}는 각각 H, 선형 또는 분지형의 알킬기, 알킬아릴, 아릴알킬, 시클로알킬 또는 알킬아릴알킬이고, 탄소 원자 수는 약 30개 이하이며; R^{III} 및 R^{VI}는 각각 메틸렌, 알킬 메틸렌, 디알킬 메틸렌, 아릴 메틸렌, 시클로알킬 메틸렌, 알킬아릴 메틸렌 또는 아릴알킬 메틸렌이고, 탄소 원자 수는 약 30개 이하이며; a는 1 내지 약 30이고; e는 0 내지 약 30이며, f는 1 내지 약 30이고, z는 1 내지 3이며; m, n 및 p는 0이거나 약 150 이하의 양수이되, 다만 n, m 및 p 중 적어도 하나는 0이 아니며, q는 R^V가 할로겐일 때 q=1인 경우를 제외하고는 0이고;

a) X는 할로겐이고, v는 0이며, t는 1이거나, 또는

b) X는 $R^I(CO)_dY$ (여기서, R^I는 H, PO_3H_2, SO_3Na, $-CH_2CO_2H$, 선형 또는 분지형의 알킬기, 알킬아릴, 아릴알킬, 시클로알킬 또는 알킬아릴알킬이고, 탄소 원자 수는 약 30개 이하이며, d는 0 또는 1이고, Y는 O, S, P 또는 N임)이고, v는 0이며, t는 1이거나, 또는

c) X는 O, N, S, P, 에스테르, 우레탄 및 아미노 수지 연결기로 이루어진 군 중에서 선택되고, U는 중합체 사슬의 주쇄이고, v는 1이며, 이 때 t의 값은 $(X-W)_t$가 화합물 $U_v-(X-W)_t$의 총중량의 약 50 중량% 이상을 차지하게 되는 값이다.

청구항 19

제18항에 있어서, 현상제 조성물이 균일하게 분산된 현상제 조성물을 형성하기에 충분한 함량의 굴수성 유발 물질을 더 포함하는 것인 영상 형성 방법.

청구항 20

제18항에 있어서, X = R^1Y; $R^I = R^V$ = H, $R^{II} = R^{IV}$ = H, R^{III} = $CH(CH_3)$-, R^{IV} = CH_2, a = 1, Y = O, d = 0, e = 1, f = 1 및 z = 1이고, m은 폴리프로필렌 글리콜 부분의 분자량이 약 500 내지 약 4000이 되는 값이며, q는 0이고, n 및 p 값는 에틸렌 옥사이드 부분의 중량이 부식 억제 첨가제의 총중량의 약 10% 내지 약 80%가 되는 값인 부식 억제 첨가제를 부식 억제량으로 포함하는 것인 영상 형성 방법.