



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년12월07일  
(11) 등록번호 10-0999210  
(24) 등록일자 2010년12월01일

(51) Int. Cl.

C09D 11/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-7007340

(22) 출원일자(국제출원일자) 2005년08월30일

심사청구일자 2007년03월30일

(85) 번역문제출일자 2007년03월30일

(65) 공개번호 10-2007-0059122

(43) 공개일자 2007년06월11일

(86) 국제출원번호 PCT/JP2005/016196

(87) 국제공개번호 WO 2006/025573

국제공개일자 2006년03월09일

(30) 우선권주장

JP-P-2004-00252201 2004년08월31일 일본(JP)

JP-P-2005-00247599 2005년08월29일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

US 5123960 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

전체 청구항 수 : 총 3 항

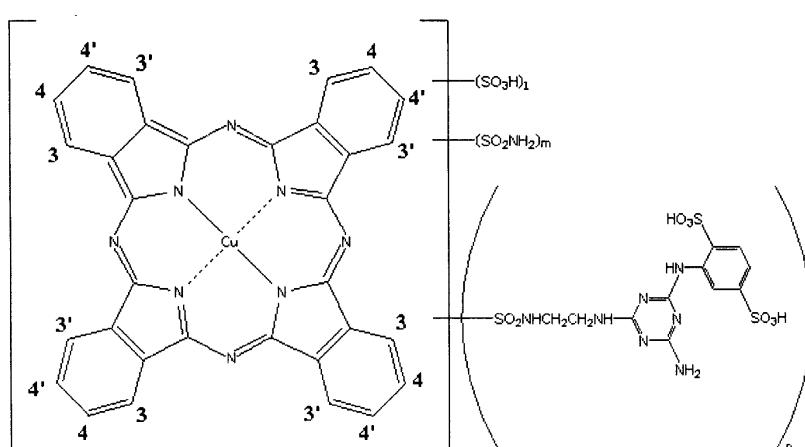
심사관 : 정기주

(54) 잉크젯용 잉크, 잉크젯용 잉크의 제조 방법, 잉크젯 기록방법 및 잉크 카트리지

### (57) 요 약

본 발명의 잉크젯용 잉크는 적어도 색재를 함유하고, 상기 색재는 C.I. 애시드 블루 9 및 구리 프탈로시아닌 구조를 갖는 화합물로 이루어지는 군으로부터 선택되는 1종 이상, 및 하기 화학식 I로 표시되는 화합물 또는 그의 염이다.

<화학식 I>

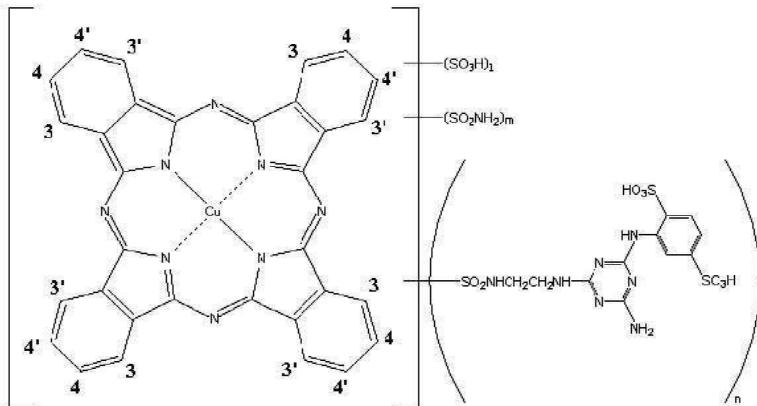


## 특허청구의 범위

### 청구항 1

잉크를 수용하는 잉크 수용부를 구비한 잉크 카트리지에 있어서, 상기 잉크가, 색재로서 하기 화학식 I로 표시되는 화합물 또는 그의 염을 함유하는 잉크젯용 잉크를 수용하는 잉크 수용부에, 색재로서 C.I.(color index) 애시드 블루 9를 함유하는 잉크젯용 잉크를 충전함으로써 얻는 잉크젯용 잉크인 것을 특징으로 하는 잉크 카트리지.

<화학식 I>



(화학식 I 중,  $l=0$  내지  $2$ ,  $m=1$  내지  $3$ ,  $n=1$  내지  $3$ (단,  $l+m+n=3$  내지  $4$ )이고, 치환기의 치환 위치는 4 위치 또는 4' 위치이다.)

### 청구항 2

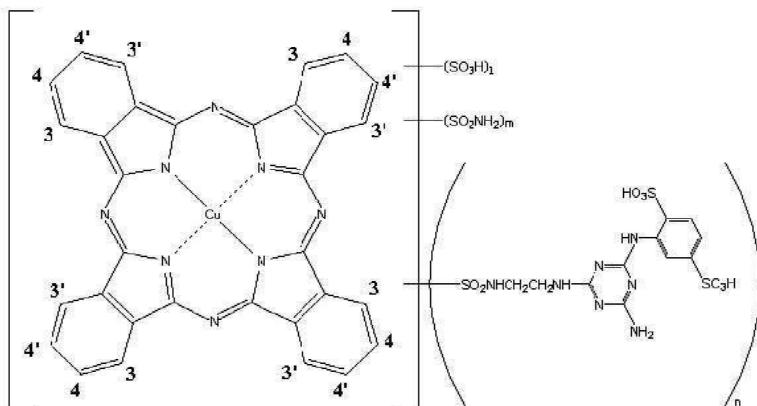
잉크를 잉크젯 방법으로 토출하여 기록 매체에 기록을 행하는 공정을 갖는 잉크젯 기록 방법에 있어서, 상기 잉크가 제1항에 기재된 잉크 카트리지의 잉크 수용부에 수용된 잉크젯용 잉크인 것을 특징으로 하는 잉크젯 기록 방법.

### 청구항 3

잉크 카트리지의 제조 방법으로서,

색재로서 하기 화학식 I로 표시되는 화합물 또는 그의 염을 함유하는 잉크젯용 잉크를 수용하는 잉크 카트리지의 잉크 수용부에, 색재로서 C.I.(color index) 애시드 블루 9를 함유하는 잉크젯용 잉크를 충전하는 공정을 갖는 것을 특징으로 하는 잉크 카트리지의 제조 방법.

<화학식 I>



(화학식 I 중,  $l=0$  내지  $2$ ,  $m=1$  내지  $3$ ,  $n=1$  내지  $3$ (단,  $l+m+n=3$  내지  $4$ )이고, 치환기의 치환

위치는 4 위치 또는 4' 위치이다.)

#### 청구항 4

삭제

#### 청구항 5

삭제

### 명세서

#### 기술분야

[0001] 본 발명은 잉크젯용 잉크, 잉크젯용 잉크의 제조 방법, 잉크젯 기록 방법 및 잉크 카트리지에 관한 것이다.

#### 배경기술

[0002] 잉크젯 기록 방법은 잉크 소리를 보통지나 광택 미디어 등의 기록 매체 상에 부여하여 화상을 형성하는 기록 방법으로, 이의 저가격화, 기록 속도의 향상에 따라 급속히 보급이 진행되고 있다. 또한, 이러한 기록 화상의 고화질화가 진행될 뿐만 아니라, 디지털 카메라의 급속한 보급에 따라 사용자는 은염 사진에 필적하는 기록물을 출력하는 것을 요구하고 있다.

[0003] 잉크젯 기록 방법에 의해 얻어진 기록물이 은염 사진에 필적하기 위해서 필요한 요건으로서, 얻어진 기록물에서 높은 발색성 및 견뢰성을 양립하는 것을 들 수 있다. 종래의 잉크젯 기록 방법에 의해 얻어진 기록물은 은염 사진과 비교하여, 특히 그 견뢰성이 낮고, 기록물이 빛, 습도, 열 공기 중에 존재하는 환경 가스 등에 장시간 노출되었을 때, 기록물 상의 색재가 열화하고, 화상의 색조 변화나 퇴색이 발생하기 쉽다는 문제가 있었다. 상기 환경 가스 중에서도, 오존에 의한 기록물의 열화가 특히 문제가 되고 있다.

[0004] 잉크젯용 기록 방법에 이용되는 엘로우, 마젠타, 시안의 각 잉크 중에서도, 시안 잉크는 가장 견뢰성(특히 내오존성)이 떨어지는 경향이 있어, 시안 잉크의 내오존성을 엘로우 잉크나 마젠타 잉크의 수준까지 향상시키는 것은 중요한 과제 중 하나이다.

[0005] 시안 색상을 갖는 잉크젯용 잉크의 색재의 기본 골격은 프탈로시아닌 골격과 트리페닐메탄 골격의 두 개로 크게 구별된다. 전자의 대표적인 색재에는 C.I. 다이렉트 블루 86, 87, C.I. 다이렉트 블루 199 등이 있고, 후자의 대표적인 색재에는 C.I. 애시드 블루 9 등이 있다.

[0006] 한편, 내오존성으로 대표되는 내환경 가스성을 향상시키기 위해서, 매우 우수한 내환경 가스성을 나타내는 특정 구조의 염료를 함유하는 잉크가 제안되었다(예를 들면, 일본 특히 제2942319호 공보 참조).

#### 발명의 상세한 설명

[0007] 상술한 바와 같이, 높은 발색성 및 견뢰성을 모두 구비한 화상을 제공할 수 있는 잉크젯용 잉크가 필요해지고 있다. 그 반면, 잉크젯 기록 방법에 의해 얻어지는 기록물의 발색성 및 견뢰성에 대해서, 종래의 잉크젯용 잉크에 의해 얻어지는 발색성 및 견뢰성의 수준에서 만족하고 있는 사용자도 있다.

[0008] 따라서, 본 발명자들이 검토를 행한 바, 현재 여러 가지 잉크젯용 기록 매체가 존재하고 있지만, 그 종류 또는 그 보존 환경에 의해서는, 이러한 사용자도 종래의 잉크젯용 잉크로는 만족할 수 없는 발색성 및 견뢰성이 되는 경우가 있다는 것을 발견하였다.

[0009] 이 때문에, 종래의 잉크젯용 잉크보다도 다소 발색성 및 견뢰성을 향상시킬 필요가 있다는 것을 인식하였다.

[0010] 따라서, 본 발명의 목적은 발색성 및 견뢰성이 우수한 화상을 제공하는 잉크젯용 잉크를 제공하는 것에 있다.

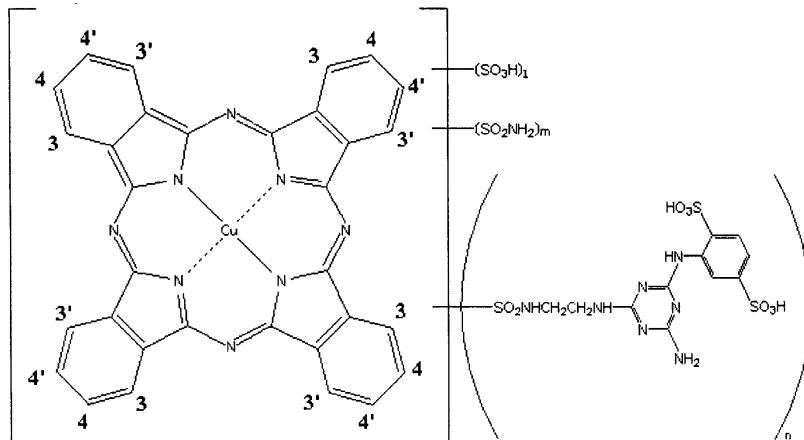
[0011] 또한, 본 발명의 별도의 목적은 발색성 및 견뢰성이 우수한 화상을 제공하는 잉크젯용 잉크의 제조 방법을 제공하는 것에 있다.

[0012] 또한, 본 발명의 별도의 목적은 상기 잉크젯용 잉크를 이용한 잉크젯 기록 방법 및 잉크 카트리지를 제공하는 것에 있다.

[0013]

상기한 목적은 하기의 본 발명에 의해서 달성된다. 즉, 본 발명에 따른 잉크젯용 잉크는 적어도 색재를 함유하는 잉크젯용 잉크에 있어서, 상기 색재가 C.I. 애시드 블루 9 및 구리 프탈로시아닌 구조를 갖는 화합물로 이루어지는 군으로부터 선택되는 1종 이상, 및 하기 화학식 I로 표시되는 화합물 또는 그의 염인 것을 특징으로 한다. 본 명세서에서 C.I.는 컬러 인덱스(color index)의 약어를 나타낸다.

### 화학식 I



[0014]

[0015]

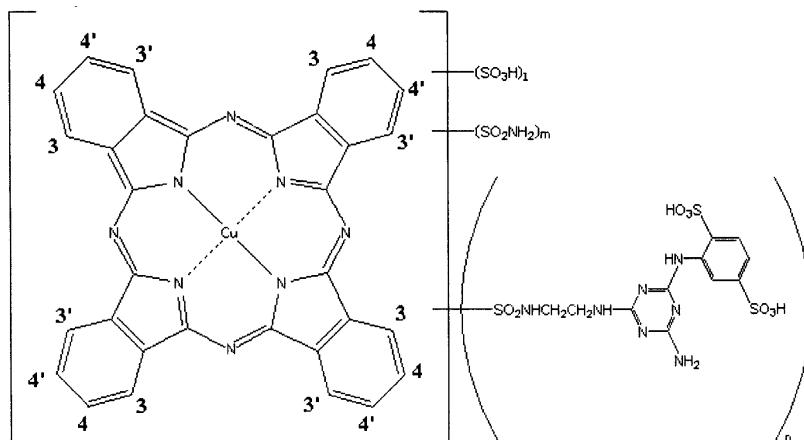
(화학식 I 중,  $l$ ,  $m$ ,  $n$ 은 각각  $l=0$  내지  $2$ ,  $m=1$  내지  $3$ ,  $n=1$  내지  $3$ (단,  $l+m+n=3$  내지  $4$ )이고, 치환기의 치환 위치는 4 위치 또는 4' 위치이다.)

[0016]

또한, 본 발명의 별도의 실시 양태에 관한 잉크젯용 잉크의 제조 방법은, 색재로서 하기 화학식 I로 표시되는 화합물 또는 그의 염을 함유하는 잉크젯용 잉크를 수용하는 잉크젯용 잉크 탱크에, 색재로서 C.I. 애시드 블루 9 및 구리 프탈로시아닌 구조를 갖는 화합물로 이루어지는 군으로부터 선택되는 1종 이상을 함유하는 잉크젯용 잉크를 충전하는 공정을 갖는 것을 특징으로 한다.

[0017]

<화학식 I>



[0018]

(화학식 I 중,  $l$ ,  $m$ ,  $n$ 은 각각  $l=0$  내지  $2$ ,  $m=1$  내지  $3$ ,  $n=1$  내지  $3$ (단,  $l+m+n=3$  내지  $4$ )이고, 치환기의 치환 위치는 4 위치 또는 4' 위치이다.)

[0020]

또한, 본 발명의 별도의 실시 양태에 관한 잉크젯용 잉크는 상기 구성의 잉크젯용 잉크의 제조 방법에 의해 얻어진 것을 특징으로 한다.

[0021]

또한, 본 발명의 별도의 실시 양태에 관한 잉크젯 기록 방법은 잉크를 잉크젯 방법으로 토출하여 기록 매체에 기록을 행하는 공정을 갖는 잉크젯 기록 방법에 있어서, 상기 잉크가 상기 구성의 잉크젯용 잉크인 것을 특징으로 한다.

[0022]

또한, 본 발명의 별도의 실시 양태에 관한 잉크 카트리지는 잉크를 수용하는 잉크 수용부를 구비한 잉크 카트리

지에 있어서, 상기 잉크가 상기 구성의 잉크젯용 잉크인 것을 특징으로 한다.

[0023] 본 발명에 따르면, 발색성 및 견뢰성이 우수한 화상을 제공하는 잉크젯용 잉크를 제공할 수 있다. 또한, 본 발명의 별도의 실시 양태에 따르면, 발색성 및 견뢰성이 우수한 화상을 제공하는 잉크젯용 잉크의 제조 방법을 제공할 수 있다. 또한, 본 발명의 별도의 실시 양태에 따르면, 상기 잉크젯용 잉크를 이용한 잉크젯 기록 방법 및 잉크 카트리지를 제공할 수 있다.

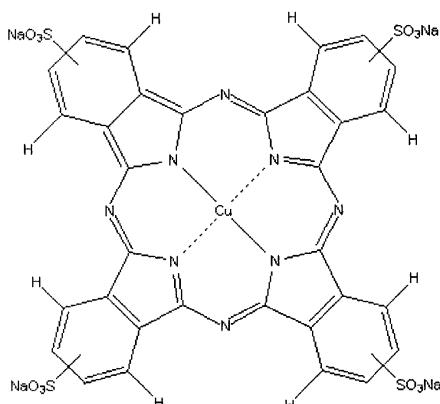
### 실시 예

[0140] 이하, 실시예 및 비교예를 이용하여 본 발명을 더욱 상세히 설명하지만, 본 발명은 그 요지를 벗어나지 않는 한 하기의 실시예에 의해서 어떤식으로든 한정되는 것은 아니다. 또한, 특별히 지정이 없는 한 실시예, 비교예의 잉크 성분은 "질량부"를 의미한다.

[0141] <색재의 합성>

[0142] (1) 구리 프탈로시아닌테트라술폰산테트라나트륨염(화합물 (2))의 합성

[0143] 화합물 (2)

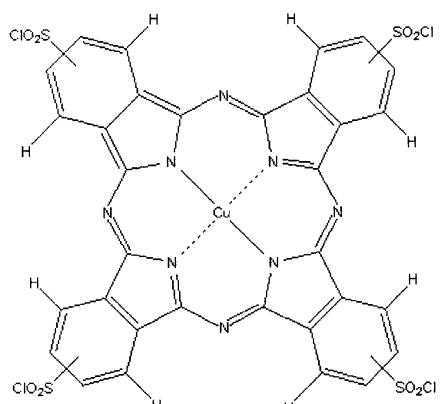


[0144]

[0145] 술포란, 4-술포프탈산모노나트륨염, 염화암모늄, 요소, 몰리브덴산암모늄, 염화 구리(II)를 혼합하여 교반한 후, 메탄올로 세정을 행하였다. 그 후, 물을 첨가하고, 수산화나트륨 수용액을 이용하여 용액의 pH를 11로 조정하였다. 얻어진 용액에 교반하에서 염산 수용액을 첨가하고, 추가로 염화나트륨을 서서히 첨가하여 결정을 석출시켰다. 얻어진 결정을 여과, 분별한 것을 20 % 염화나트륨 수용액으로 세정하고, 계속해서 메탄올을 첨가하고, 석출된 결정을 여과 및 분별하고, 70 % 메탄올 수용액으로 세정한 후에 건조시켜 화합물 (2)의 구리 프탈로시아닌테트라술폰산테트라나트륨염을 정색 결정으로서 얻었다.

[0146] (2) 구리 프탈로시아닌테트라술폰산클로라이드(화합물 (3))의 합성

[0147] 화합물 (3)



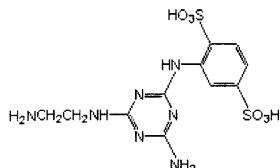
[0148]

[0149] 클로로술폰산 중에, 상기에서 얻어진 구리 프탈로시아닌테트라술폰산테트라나트륨염(화합물 (2))을 서서히 첨가

하고, 추가로 염화티오닐을 적하하여 반응을 행하였다. 그 후, 반응액을 냉각하고, 석출된 결정을 여과하여 구리 프탈로시아닌테트라술폰산클로라이드의 웨트 케익을 얻었다.

[0150] (3) 하기 화합물 (4)의 합성

[0151] 화합물 (4)



[0152]

[0153] 얼음물 중에 리파르 OH, 염화시아눌, 아닐린-2,5-디술폰산모노나트륨염을 첨가하고, 수산화나트륨 수용액을 첨가하면서 반응을 행하였다. 이어서, 반응액에 수산화나트륨 수용액을 첨가하여 반응액의 pH를 10으로 조정하였다. 이 반응액에 28 % 암모니아수, 에틸렌디아민을 첨가하여 반응을 행하였다. 얻어진 반응액에 염화나트륨, 농염산을 적하하여 결정을 석출시켰다. 석출된 결정을 여과 분취하고, 20 % 염화나트륨 수용액으로 세정하여 웨트 케익을 얻었다. 얻어진 웨트 케익에 메탄을 및 물을 첨가하고, 여과하여 메탄을로 세정을 행한 후, 건조시켜 화합물 (4)를 얻었다.

[0154]

(4) 화학식 I로 표시되는 화합물의 합성

[0155]

얼음물 중에 (2)에서 얻어진 구리 프탈로시아닌테트라술폰산클로라이드(화합물 (3))의 웨트 케익을 첨가하고, 교반을 행하여 혼탁시키고, 추가로 암모니아수, (3)에서 얻어진 화합물 (4)를 첨가하여 반응을 행하였다. 이것에 물, 염화나트륨을 첨가하여 결정을 석출시켰다. 얻어진 결정을 여과하고, 염화나트륨 수용액으로 세정하고, 재차 여과를 행한 후, 세정하고, 건조시켜서 청색 결정으로서 화학식 I로 표시되는 화합물을 얻었다. 상기 반응으로부터, 이 화합물은 화학식 I로 표시되는 화합물(나트륨염)이고, 화학식 I에서의 치환기수의 평균이  $l=1.0$  내지 1.5,  $m=1.5$  내지 2.0,  $n=2.0$  내지 2.5의 범위로 표시되는 색재인 것으로 추정된다.

[0156]

<잉크의 제조>

[0157]

하기 표 3 및 4에 나타낸 각 성분을 혼합하고, 충분히 교반한 후, 세공 크기  $0.2 \mu\text{m}$ 의 막 필터로 가압 여과를 행하고, 실시에 1 내지 6 및 비교에 1 내지 4의 잉크를 제조하였다.

**표 3**

	실시예					
	1	2	3	4	5	6
C.I.다이액트블루 199	1.50		1.50		4.00	
C.I.애시드블루 9			1.50		1.50	
화학식 1로 표시되는 화합물	0.14	0.14	0.15	0.15	0.60	0.60
글리세린	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
아세틸레놀 EH	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
이온 교환수	77.36	77.36	77.35	77.35	74.40	74.40

[0158]

**표 4**

	비교예			
	1	2	3	4
C.I.다이액트블루 199	1.50		4.00	
C.I.애시드블루 9			1.50	4.00
화학식 1로 표시되는 화합물				
글리세린	20.00	20.00	20.00	20.00
아세틸레놀 EH	1.00	1.00	1.00	1.00
이온 교환수	77.50	77.50	75.00	75.00

[0159]

<잉크의 평가>

[0160]

상기에서 얻어진 잉크를 도 1의 구성을 갖는 잉크 탱크에 각각 충전하였다. 그리고 상기 잉크 탱크를, 열 에너지를 잉크에 인가하여 잉크 방울을 토출하는 잉크젯 인쇄 장치(상품명: PIXUS 950 i; 캐논제)에 장착하여 인자 행하였다. 이 때의 인자 조건은 다음과 같다. 온도  $23^\circ\text{C}$ , 습도 55 %에서 기록 밀도를 2400 dpi  $\times$  1200 dpi, 잉크의 토출 부피를 2.5 pl로 하여, 기록 매체(상품명: PR-101; 캐논제)에 50 % 듀티로 기록을 행하였다.

그 후, 얻어진 기록물을 온도 23 °C, 습도 55 %에서 24 시간 동안 자연 건조시켰다.

[0162] 화학식 I로 표시되는 화합물 대신에 이온 교환수를 함유하는 잉크(실시예 1 및 3에 대하여 비교예 1, 실시예 2 및 4에 대하여 비교예 2, 실시예 5에 대하여 비교예 3, 실시예 6에 대하여 비교예 4)와의 비교라는 관점에서, 실시예 1 내지 6의 잉크를 이용하여 얻어진 기록물의 발색성을 육안으로 평가하였다.

[0163] 이어서, 상기 자연 건조시킨 기록물을 오존 시험 장치(상품명: OMS-H; 스가시깽끼제) 중에 놓고, 온도 40 °C, 습도 55 %, 오존 가스 농도 2 ppm의 환경에서 20 시간 동안 오존을 노출시켰다.

[0164] 화학식 I로 표시되는 화합물 대신에 이온 교환수를 함유하는 잉크(실시예 1 및 3에 대하여 비교예 1, 실시예 2 및 4에 대하여 비교예 2, 실시예 5에 대하여 비교예 3, 실시예 6에 대하여 비교예 4)와의 비교라는 관점에서, 실시예 1 내지 6의 잉크를 이용하여 얻어진 기록물의 내오존성을 육안으로 평가하였다.

[0165] 발색성 및 내오존성의 평가 기준은 이하와 같다. 평가 결과를 하기 표 5에 나타낸다.

[0166] A: 비교예보다도 발색성 또는 내오존성 중 어느 하나가 명백히 향상되고, 발색성 또는 내오존성이 모두 악화되지 않음

[0167] B: 비교예보다도 발색성 또는 내오존성 중 어느 하나가 향상되고, 발색성 또는 내오존성이 모두 악화되지 않음

[0168] C: 비교예와 발색성 또는 내오존성이 모두 아무런 차이도 없거나, 비교예보다도 발색성 또는 내오존성 중 어느 하나가 향상되지만, 발색성 또는 내오존성 중 어느 하나가 악화됨

**표 5**

		평가 결과
실시예	1	B
	2	B
	3	A
	4	A
	5	A
	6	A

[0169]

<잉크의 제조>

[0171] 하기 표 6에 나타낸 각 성분을 혼합하고, 충분히 교반한 후, 세공 크기 0.2  $\mu\text{m}$ 의 막 필터로 가압 여과를 행하여 잉크를 제조하였다.

**표 6**

화학식 1로 표시되는 화합물	6.00
글리세린	20.00
아세틸레놀 EH	1.00
이온 교환수	73.00

[0172]

[0173] 도 1의 구성을 갖는 잉크 탱크에 표 6에 나타내는 처방으로 제조한 잉크를 14.5 g 충전하였다. 그 후, 상기 잉크 탱크로부터 12.5 g의 잉크를 배출하였다. 그 후 추가로, 비교예 3 및 4의 잉크를 상기 잉크 탱크에 각각 10.0 g 충전하여 실시예 7 및 8의 잉크를 제조하였다. 실시예 7 및 8의 잉크를 잉크 탱크로부터 추출하고, 조성을 분석한 바, 하기 표 7에 나타내는 조성인 것을 알 수 있었다.

**표 7**

	실시예	
	7	8
C.I.다이액트블루 199	3.33	
C.I.에시드블루 9		3.33
화학식 1로 표시되는 화합물	1.00	1.00
글리세린	20.00	20.00
아세틸레놀 EH	1.00	1.00
이온 교환수	74.67	74.67

[0174]

<잉크의 평가>

[0176]

상기에서 얻어진 실시예 7 및 8의 잉크를 충전한 잉크 탱크를, 열 에너지를 잉크에 인가하여 잉크 방울을 토출

하는 잉크젯 인쇄 장치(상품명: PIXUS 950 i ; 캐논제)에 장착하여 인자를 행하였다. 이 때의 인자 조건은 다음과 같다. 온도 23 °C, 습도 55 %에서 기록 밀도를 2400 dpi × 1200 dpi, 잉크의 토출 부피를 2.5 pl로 하여, 기록 매체(상품명: PR-101; 캐논제)에 50 % 듀티로 기록을 행하였다. 그 후, 얻어진 기록물을 온도 23 °C, 습도 55 %에서 24 시간 동안 자연 건조시켰다.

[0177] 화학식 I로 표시되는 화합물 대신에 이온 교환수를 함유하는 잉크(실시예 7 및 8의 잉크에서, 화학식 I로 표시되는 화합물 대신에 이온 교환수를 함유하는 비교예 5 및 6의 잉크, 이하 마찬가지로 실시예 7에 대하여 비교예 5, 실시예 8에 대하여 비교예 6)와의 비교라는 관점에서, 실시예 7 및 8의 잉크를 이용하여 얻어진 기록물의 발색성을 육안으로 평가하였다.

[0178] 이어서, 상기 자연 건조시킨 기록물을 오존 시험 장치(상품명: OMS-H; 스가시깽끼제) 중에 놓고, 온도 40 °C, 습도 55 %, 오존 가스 농도 2 ppm의 환경에서 20 시간 동안 오존을 노출시켰다.

[0179] 화학식 I로 표시되는 화합물 대신에 이온 교환수를 함유하는 잉크(실시예 7 및 8의 잉크에서, 화학식 I로 표시되는 화합물 대신에 이온 교환수를 함유하는 비교예 5 및 6의 잉크, 이하 마찬가지로 실시예 7에 대하여 비교예 5, 실시예 8에 대하여 비교예 6)와의 비교라는 관점에서, 실시예 7 및 8의 잉크를 이용하여 얻어진 기록물의 내오존성을 육안으로 평가하였다.

[0180] 발색성 및 내오존성의 평가 기준은 이하와 같다. 평가 결과를 하기 표 8에 나타낸다.

[0181] A: 비교예보다도 발색성 또는 내오존성 중 어느 하나가 명백히 향상되고, 발색성 또는 내오존성이 모두 악화되지 않음

[0182] B: 비교예보다도 발색성 또는 내오존성 중 어느 하나가 향상되고, 발색성 또는 내오존성이 모두 악화되지 않음

[0183] C: 비교예와 발색성 또는 내오존성이 모두 아무런 차이도 없거나, 비교예보다도 발색성 또는 내오존성 중 어느 하나가 향상되지만, 발색성 또는 내오존성 중 어느 하나가 악화됨

### 표 8

		평가 결과	
		7	8
실시예	7	B	
	8	B	

[0184]

이 출원은 2004년 8월 31일에 출원된 일본 특허 출원 번호 제2004-252201호와 2005년 8월 29일에 출원된 일본 특허 출원 번호 제2005-247599호로부터의 우선권을 주장하는 것으로, 그 내용을 인용하여 이 출원의 일부로 하는 것이다.

### 도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 액체 수용 용기(잉크 탱크)의 개략 설명도이다.

[0025] 도 2는 별도의 액체 수용 용기(잉크 탱크)의 개략 설명도이다.

[0026] <발명을 실시하기 위한 최선의 형태>

[0027] 이하에 본 발명의 바람직한 실시 형태를 들어 상세히 설명한다.

[0028] 또한, 본 발명에서는 색재가 염인 경우에는, 잉크 중에서 염은 이온으로 해리하여 존재하고 있지만, 편의상 "염을 함유한다"라고 표현한다.

[0029] <잉크>

[0030] 이하, 본 발명에 따른 잉크젯용 잉크(이하, 단순히 잉크라고도 함)를 구성하는 성분 등에 대해서 상술한다.

[0031] (색재)

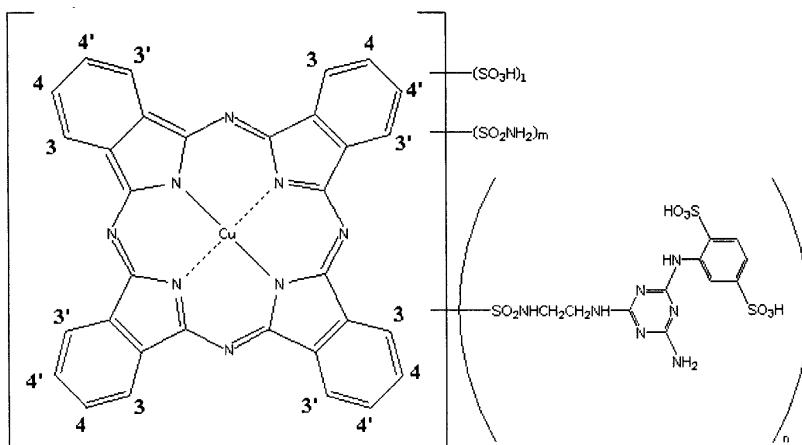
[0032] 본 발명에 따른 잉크는, 색재로서 C.I. 애시드 블루 9 및 구리 프탈로시아닌 구조를 갖는 화합물로 이루어지는 군으로부터 선택되는 1종 이상을 함유하는 것이 필수이다. 이를 색재는 발색성 등의 특성이 우수한 색재이고, 상기 색재를 함유하는 잉크를 이용함으로써, 은염 사진의 발색성에 필적하는 화상을 형성할 수 있다. 본 발명

에서는 양호한 발색성을 얻기 위해서, 구리 프탈로시아닌 구조를 갖는 화합물로서 C.I. 다이렉트 블루 199를 사용하는 것이 특히 바람직하다.

[0033] 본 발명에 따른 잉크는, 상기 색재에 추가로 하기 화학식 I로 표시되는 화합물 또는 그의 염을 함유하는 것이 필수이다. 하기 화학식 I로 표시되는 화합물 또는 그의 염은 견뢰성이 매우 우수하기 때문에, 잉크에서의 함유량이 미량이어도 C.I. 애시드 블루 9 및 구리 프탈로시아닌 구조를 갖는 화합물로 이루어지는 군으로부터 선택되는 1종 이상인 색재의 견뢰성을 향상시킬 수 있다. 또한, 하기 화학식 I로 표시되는 화합물 또는 그의 염은 C.I. 애시드 블루 9 및 구리 프탈로시아닌 구조를 갖는 화합물로 이루어지는 군으로부터 선택되는 1종 이상인 색재가 본래 갖는 특성인 우수한 발색성도 손상시키지 않는다.

[0034] 또한, 화학식 I로 표시되는 화합물의 염에서의 반대 이온의 구체예는, 예를 들면 리튬, 나트륨, 칼륨 등의 알칼리 금속의 이온, 또는 암모늄 이온을 들 수 있다.

[0035] <화학식 I>



[0036]

[0037] (화학식 I 중, 1, m, n은 각각 1=0 내지 2, m=1 내지 3, n=1 내지 3(단, 1+m+n=3 내지 4)이고, 치환기의 치환 위치는 4 위치 또는 4' 위치이다.)

[0038] 본 발명의 잉크에서의 색재의 함유량의 합계(질량%)는, 잉크 전체 질량에 대하여 0.1 질량% 이상 10.0 질량% 이하인 것이 바람직하다. 함유량의 합계가 0.1 질량% 미만인 경우, 견뢰성이나 화상 농도가 충분히 얻어지지 않는 경우가 있고, 10.0 질량%를 초과하는 경우, 잉크젯용 잉크로서의 신뢰성, 예를 들면 고착성 등이 악화되는 경우가 있다. 또한, 화학식 I로 표시되는 화합물 또는 그의 염의 함유량(질량%)은, 잉크 전체 질량에 대하여 0.15 질량% 이상 2.0 질량% 이하인 것이 바람직하다. 화학식 I로 표시되는 화합물 또는 그의 염의 함유량이 0.15 질량%를 하회하면 견뢰성이 얻어지지 않는 경우가 있고, 2.0 질량%를 상회하면 발색성이 충분히 얻어지지 않는 경우가 있다. 또한, 화학식 I로 표시되는 화합물 또는 그의 염의 함유량(질량%)의 비율이 색재의 함유량의 합계(질량%)에 대하여 9.0 질량% 이상 20.0 질량% 이하인 것이 바람직하다. 상기 비율이 9.0 질량%를 하회하면 견뢰성이나 화상 농도가 충분히 얻어지지 않는 경우가 있고, 20.0 질량%를 상회하면 발색성이 충분히 얻어지지 않는 경우가 있다.

[0039] 또한, 화학식 I로 표시되는 화합물 또는 그의 염의 함유량의 상한, 및 화학식 I로 표시되는 화합물 또는 그의 염의 함유량의 비율의 상한은 특별히 한정되는 것은 아니다. 본 발명에 따른 잉크가 C.I. 애시드 블루 9 및 구리 프탈로시아닌 구조를 갖는 화합물로 이루어지는 군으로부터 선택되는 1종 이상을 함유하면, 이들 색재의 견뢰성을 보충하기 위해서, 화학식 I로 표시되는 화합물 또는 그의 염을 보다 많은 함유량 및 비율로 함유하는 것이 바람직하다.

[0040] [색재의 검증 방법]

[0041] 본 발명에서 이용되는 색재인 화학식 I로 표시되는 화합물 또는 그의 염의 검증에는, 고속 액체 크로마토그래피(HPLC)를 이용한 하기 (1) 내지 (3)의 검증 방법을 적용할 수 있다.

[0042] (1) 피크의 유지 시간

[0043] (2) (1)의 피크에서의 최대 흡수 파장

[0044] (3) (1)의 피크에서의 매스 스펙트럼의 M/Z(포지티브(posi))

[0045] 고속 액체 크로마토그래피의 분석 조건은 이하에 나타낸 바와 같다. 순수한 물로 약 50배 희석한 잉크 용액에 대하여, 하기의 조건으로 고속 액체 크로마토그래피에서의 분석을 행하고, 메인 피크의 유지 시간(retention time), 및 피크의 최대 흡수 파장을 측정한다.

[0046] · 칼럼: Symmetry C18 2.1 mm×150 mm

[0047] · 칼럼 온도: 40 °C

[0048] · 유속: 0.2 mL/분

[0049] · PDA: 210 nm 내지 700 nm

[0050] · 이동상 및 구배 조건: 표 1

### 표 1

	0-15 분	15-30 분
A 물	87.5%→0%	0%
B 아세토니트릴	10%→97.5%	97.5%
C 0.2 mol/L 아세트산암모늄 수용액	2.5%	2.5%

[0051]

[0052] 또한, 매스 스펙트럼의 분석 조건은 이하에 나타낸 바와 같다. 얻어진 피크에 대하여, 하기의 조건으로 매스 스펙트럼을 측정하고, M/Z(포지티브)를 측정한다.

[0053] · 이온화법

[0054] · ESI 모세관 전압 3.1 kV

[0055] 탈용매 가스 300 °C

[0056] 이온원 온도 120 °C

[0057] · 검출기 포지티브 40 V 500-2000 amu/0.9 초

[0058] 화학식 I로 표시되는 화합물 또는 그의 염에 대한 유지 시간, 최대 흡수 파장, M/Z(포지티브)의 값을 하기 표 2에 나타낸다. 표 2에 나타낸 값에 해당하는 경우, 본 발명에서 이용하는 화합물에 해당한다고 판단할 수 있다. 본 발명에 이용되는 색재에서는, 고속 액체 크로마토그래피(HPLC)의 피크에서 얻어지는 매스 스펙트럼의 피크비는, 색재에서의 치환기의 수, 종류, 및 치환 위치가 다른 이성체의 혼합 비율에 따라 다르지만, 하기 표 2에 기재된 M/Z의 피크는 항상 검출된다는 특징을 갖는다. 따라서, 본 색재의 검증 방법은 잉크가 본 발명에 이용되는 색재를 함유하는지의 여부를 검증하는 방법으로서 유효한 수단이다.

### 표 2

유지 시간 [분]	최대 흡수 파장 [nm]	M/Z
6.9-7.2	600-620	1670-1672

[0059]

[0060] (그 밖의 색재)

[0061] 본 발명에서는 C.I. 애시드 블루 9 또는 구리 프탈로시아닌 구조를 갖는 색재, 및 화학식 I로 표시되는 화합물 또는 그의 염에 그 밖의 색재를 조합하여 이용할 수도 있다.

[0062] 또한, 풀컬러 화상 등을 형성하기 위해서, 본 발명의 잉크와는 별도의 색조를 갖는 잉크를 병용할 수도 있다. 예를 들면, 시안 잉크, 마젠타 잉크, 옐로우 잉크, 블랙 잉크 등이다. 또한, 이들 잉크와 동일한 색조를 갖는 담(淡) 잉크를 조합하여 이용할 수도 있다. 이들 별도의 색조를 갖는 잉크, 또는 담 잉크의 색재는 공지된 색재이거나, 신규로 합성된 색재여도 사용할 수 있다.

[0063] 이하에 조색용 색재, 및 본 발명의 잉크와 함께 사용하는 다른 잉크에 이용하는 색재의 구체예를 색조별로 나타낸다. 물론, 본 발명이 이것으로 한정되는 것은 아니다.

[0064] [마젠타 색재]

- [0065] C.I. 다이렉트 레드: 2, 4, 9, 11, 20, 23, 24, 31, 39, 46, 62, 75, 79, 80, 83, 89, 95, 197, 201, 218, 220, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230 등
- [0066] C.I. 애시드 레드: 6, 8, 9, 13, 14, 18, 26, 27, 32, 35, 42, 51, 52, 80, 83, 87, 89, 92, 106, 114, 115, 133, 134, 145, 158, 198, 249, 265, 289 등
- [0067] C.I. 푸드 레드: 87, 92, 94 등
- [0068] C.I. 다이렉트 바이올렛: 107 등
- [0069] C.I. 피그먼트 레드: 2, 5, 7, 12, 48:2, 48:4, 57:1, 112, 122, 123, 168, 184, 202 등
- [0070] [시안 색재]
- [0071] C.I. 다이렉트 블루: 1, 15, 22, 25, 41, 76, 80, 90, 98, 106, 108, 120, 158, 163, 168, 199, 226 등
- [0072] C.I. 애시드 블루: 1, 7, 15, 22, 23, 25, 29, 40, 43, 59, 62, 74, 78, 80, 90, 100, 102, 104, 117, 127, 138, 158, 161, 203, 204, 244 등
- [0073] C.I. 피그먼트 블루: 1, 2, 3, 15, 15:2, 15:3, 15:4, 16, 22, 60 등
- [0074] [옐로우 색재]
- [0075] C.I. 다이렉트 옐로우: 8, 11, 12, 27, 28, 33, 39, 44, 50, 58, 85, 86, 87, 88, 89, 98, 100, 110, 132, 173 등
- [0076] C.I. 애시드 옐로우: 1, 3, 7, 11, 17, 23, 25, 29, 36, 38, 40, 42, 44, 76, 98, 99 등
- [0077] C.I. 피그먼트 옐로우: 1, 2, 3, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 73, 74, 75, 83, 93, 95, 97, 98, 114, 128, 138, 180 등
- [0078] [오렌지 색재]
- [0079] C.I. 애시드 오렌지: 7, 8, 10, 12, 24, 33, 56, 67, 74, 88, 94, 116, 142 등
- [0080] C.I. 애시드 레드: 111, 114, 266, 374 등
- [0081] C.I. 다이렉트 오렌지: 26, 29, 34, 39, 57, 102, 118 등
- [0082] C.I. 푸드 오렌지: 3 등
- [0083] C.I. 리액티브 오렌지: 1, 4, 5, 7, 12, 13, 14, 15, 16, 20, 29, 30, 84, 107 등
- [0084] C.I. 디스퍼스 오렌지: 1, 3, 11, 13, 20, 25, 29, 30, 31, 32, 47, 55, 56 등
- [0085] C.I. 피그먼트 오렌지: 43 등
- [0086] C.I. 피그먼트 레드: 122, 170, 177, 194, 209, 224 등
- [0087] [그린 색재]
- [0088] C.I. 애시드 그린: 1, 3, 5, 6, 9, 12, 15, 16, 19, 21, 25, 28, 81, 84 등
- [0089] C.I. 다이렉트 그린: 26, 59, 67 등
- [0090] C.I. 푸드 그린: 3 등
- [0091] C.I. 리액티브 그린: 5, 6, 12, 19, 21 등
- [0092] C.I. 디스퍼스 그린: 6, 9 등
- [0093] C.I. 피그먼트 그린: 7, 36 등
- [0094] [블루 색재]
- [0095] C.I. 애시드 블루: 62, 80, 83, 90, 104, 112, 113, 142, 203, 204, 221, 244 등
- [0096] C.I. 리액티브 블루: 49 등

- [0097] C.I. 애시드 바이올렛: 17, 19, 48, 49, 54, 129 등
- [0098] C.I. 다이렉트 바이올렛: 9, 35, 47, 51, 66, 93, 95, 99 등
- [0099] C.I. 리액티브 바이올렛: 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 22, 34, 36 등
- [0100] C.I. 디스퍼스 바이올렛: 1, 4, 8, 23, 26, 28, 31, 33, 35, 38, 48, 56 등
- [0101] C.I. 피그먼트 블루: 15:6 등
- [0102] C.I. 피그먼트 바이올렛: 19, 23, 37 등
- [0103] [블랙 색재]
- [0104] C.I. 다이렉트 블랙: 17, 19, 22, 31, 32, 51, 62, 71, 74, 112, 113, 154, 168, 195 등
- [0105] C.I. 애시드 블랙: 2, 48, 51, 52, 110, 115, 156 등
- [0106] C.I. 푸드 블랙: 1, 2 등
- [0107] 카본 블랙 등
- [0108] (수성 매체)
- [0109] 본 발명의 잉크 조성물은 물, 또는 물과 각종 수용성 유기 용제와의 혼합 용매인 수성 매체를 사용할 수 있다.
- [0110] 수용성 유기 용제는 수용성이면 특별히 제한은 없고, 에탄올, 이소프로판올, n-부탄올, 이소부탄올, 제2부탄올, 제3부탄올 등의 탄소수 1 내지 4의 알킬알코올; N,N-디메틸포름아미드 또는 N,N-디메틸아세트아미드 등의 카르복실산아미드; 아세톤, 메틸에틸케톤, 2-메틸-2-히드록시펜탄-4-온 등의 케톤 또는 케토알코올; 테트라하이드로푸란, 디옥산 등의 환상 에테르; 글리세린, 에틸렌글리콜, 디에틸렌글리콜, 트리에틸렌글리콜, 테트라에틸렌글리콜, 1,2 또는 1,3-프로필렌글리콜, 1,2 또는 1,4-부틸렌글리콜, 폴리에틸렌글리콜, 1,3-부탄디올, 1,5-펜탄디올, 1,2-헥산디올, 1,6-헥산디올, 디티오글리콜, 2-메틸-1,3-프로판디올, 1,2,6-헥산트리올, 아세틸렌글리콜 유도체, 트리메틸올프로판 등의 다가 알코올류; 에틸렌글리콜 모노메틸(또는 에틸)에테르, 디에틸렌글리콜 모노메틸(또는 에틸)에테르, 트리에틸렌글리콜 모노에틸(또는 부틸)에테르 등의 다가 알코올의 알킬에테르류; 2-피롤리돈, N-메틸-2-피롤리돈, 1,3-디메틸-2-이미다졸리디논, N-메틸모르폴린 등의 복소환류; 디메틸술포시드 등의 황 함유 화합물; 요소, 및 요소 유도체 등을 사용할 수 있다. 상기 수용성 유기 용제는 단독으로 사용하거나, 혼합물로서 사용할 수도 있다.
- [0111] 이들 수용성 유기 용제의 함유량은, 잉크 전체 질량에 대하여 바람직하게는 5.0 질량% 내지 90.0 질량%, 보다 바람직하게는 10.0 질량% 내지 50.0 질량%이다. 함유량이 이 범위보다 적은 경우, 잉크젯용 잉크로서 이용하는 경우에 토출성 등의 신뢰성이 악화될 가능성이 있고, 함유량이 이 범위보다 많은 경우, 잉크의 점도가 상승함에 따른 잉크 공급 불량이 일어날 가능성이 있기 때문이다.
- [0112] 또한, 물은 탈이온수(이온 교환수)를 이용하는 것이 바람직하다. 물의 함유량은, 잉크 전체 질량에 대하여 10.0 질량% 내지 90.0 질량%인 것이 바람직하다.
- [0113] (그 밖의 첨가제)
- [0114] 또한, 본 발명에서는 필요에 따라서 계면활성제, pH 조정제, 퀼레이트제, 방청제, 방부제, 방미제, 자외선 흡수제, 점도 조정제, 소포제, 및 수용성 중합체 등 여러 가지 첨가제를 함유시킬 수도 있다.
- [0115] 계면활성제의 구체예는 음이온 계면활성제, 양쪽성 계면활성제, 양이온 계면활성제, 비이온 계면활성제 등을 들 수 있다.
- [0116] 음이온 계면활성제의 구체예는, 알킬슬포카르복실산염,  $\alpha$ -올레핀슬픈산염, 폴리옥시에틸렌알킬에테르아세트산염, N-아실아미노산 및 그의 염, N-아실메틸타우린염, 알킬황산염폴리옥시알킬에테르황산염, 알킬황산염폴리옥시에틸렌알킬에테르 인산염, 로진산 비누, 피마자유 황산에스테르염, 라우릴알코올황산에스테르염, 알킬페놀형 인산에스테르, 알킬형 인산에스테르, 알킬알릴슬픈산염, 디에틸슬포숙신산염, 디에틸헥실슬포숙신산디옥틸슬포숙신산염 등을 들 수 있다.
- [0117] 양이온 계면활성제의 구체예는 2-비닐피리딘 유도체, 폴리4-비닐피리딘 유도체 등을 들 수 있다.

- [0118] 양쪽성 계면활성제의 구체예는, 라우릴디메틸아미노아세트산베타인, 2-알킬-N-카르복시메틸-N-히드록시에틸이미다졸리늄베타인, 야자유 지방산 아미드프로필디메틸아미노아세트산베타인, 폴리옥틸폴리아미노에틸글리신, 그밖의 이미다졸린 유도체 등이 있다.
- [0119] 비이온 계면활성제의 구체예는, 폴리옥시에틸렌노닐페닐에테르, 폴리옥시에틸렌옥틸페닐에테르, 폴리옥시에틸렌도데실페닐에테르, 폴리옥시에틸렌라우릴에테르, 폴리옥시에틸렌올레이에테르, 폴리옥시에틸렌알킬에테르, 폴리옥시아랄킬알킬에테르 등의 에테르계, 폴리옥시에틸렌올레산, 폴리옥시에틸렌올레산에스테르, 폴리옥시에틸렌디스테아르산에스테르, 소르비탄라우레이트, 소르비탄모노스테아레이트, 소르비탄모노올레이트, 소르비탄세스퀴올레이트, 폴리옥시에틸렌모노올레이트, 폴리옥시에틸렌스테아레이트 등의 에스테르계, 2,4,7,9-테트라메틸-5-데신-4,7-디올, 3,6-디메틸-4-옥틴-3,6-디올, 3,5-디메틸-1-헥신-3-올 등의 아세틸렌글리콜계(예를 들면, 가와켄파인케미컬제 아세틸레놀 EH, E100, 넛신 가가꾸제 서페놀 104, 82, 465, 오르핀 STG 등)를 들 수 있다.
- [0120] pH 조정제는, 잉크의 pH를 소정의 범위로 제어할 수 있는 것이면 임의의 물질을 사용할 수 있다. 예를 들면, 디에탄올아민, 트리에탄올아민, 이소프로판올아민, 트리스히드록시메틸아미노메탄 등의 알코올아민 화합물, 수산화리튬, 수산화칼륨 등의 알칼리 금속의 수산화물, 수산화암모늄, 또는 탄산리튬, 탄산나트륨, 탄산칼륨 등의 알칼리 금속의 탄산염 등을 들 수 있다.
- [0121] 방부제, 방미제의 구체예는, 예를 들면 유기 황계, 유기 질소 황계, 유기 할로겐계, 할로알릴술폰계, 요오드프로파르길계, N-할로알킬티오계, 벤즈티아졸계, 니트릴계, 피리딘계, 8-옥시퀴놀린계, 벤조티아졸계, 이소티아졸린계, 디티올계, 피리딘옥시드계, 니트로프로판계, 유기 주석계, 폐놀계, 제4암모늄염계, 트리아진계, 티아디아진계, 아닐리드계, 아다만탄계, 디티오카르바메이트계, 브롬화 인다논계, 벤질브롬아세테이트계, 무기염계 등의 화합물을 들 수 있다.
- [0122] 유기 할로겐계 화합물은, 예를 들면 펜타클로로페놀나트륨을 들 수 있고, 피리딘옥시드계 화합물은, 예를 들면 2-피리딘티올-1-옥시드나트륨을 들 수 있으며, 무기염계 화합물은, 예를 들면 무수아세트산 소다를 들 수 있고, 이소티아졸린 화합물은, 예를 들면 1,2-벤즈이소티아졸린-3-온, 2-n-옥틸-4-이소티아졸린-3-온, 5-클로로-2-메틸-4-이소티아졸린-3-온, 5-클로로-2-메틸-4-이소티아졸린-3-온, 5-클로로-2-메틸-4-이소티아졸린-3-온마그네슘클로라이드, 5-클로로-2-메틸-4-이소티아졸린-3-온칼슘클로라이드 등을 들 수 있다. 그 밖의 방부제, 방미제의 구체예는 소르브산소다, 벤조산나트륨 등, 예를 들면 아베시아제 프록셀 GXL(S), 프록셀 XL-2(S) 등을 들 수 있다.
- [0123] 퀼레이트제는, 예를 들면 시트르산나트륨, 에틸렌디아민사아세트산나트륨, 이니트로삼아세트산나트륨, 히드록시에틸에틸렌디아민삼아세트산나트륨, 디에틸렌트리아민오아세트산나트륨, 우라밀이아세트산나트륨 등을 들 수 있다.
- [0124] 방청제는, 예를 들면 산성 아황산염, 티오황산나트륨, 티오글리콜산암모늄, 디이소프로필암모늄나이트라이트, 사질산펜타에리트리톨, 디시클로헥실암모늄나이트라이트 등을 들 수 있다.
- [0125] 자외선 흡수제는, 예를 들면 벤조페논계 화합물, 벤조트리아졸계 화합물, 신남산계 화합물, 트리아진계 화합물, 스틸벤계 화합물, 또는 벤즈옥사졸계 화합물로 대표되는 자외선을 흡수하여 형광을 발하는 화합물, 소위 형광증백제도 사용할 수 있다.
- [0126] 점도 조정제는, 수용성 유기 용제 이외에 수용성 고분자 화합물을 들 수 있고, 예를 들면 폴리비닐알코올, 셀룰로오스 유도체, 폴리아민, 폴리이민 등을 들 수 있다.
- [0127] 소포제는 불소계, 실리콘계 화합물이 필요에 따라서 이용된다.
- [0128] <잉크젯 기록 방법>
- [0129] 본 발명에 따른 잉크는 잉크를 잉크젯 방법으로 토출하는 공정을 갖는 잉크젯 기록 방법에 이용하는 것이 특히 바람직하다. 잉크젯 기록 방법에는, 잉크에 역학적 에너지를 작용시켜 잉크를 토출시키는 기록 방법, 및 잉크에 열 에너지를 작용시켜 잉크를 토출시키는 기록 방법 등이 있다. 특히, 본 발명에서는 열 에너지를 이용하는 잉크젯 기록 방법을 바람직하게 이용할 수 있다.
- [0130] <잉크 카트리지>
- [0131] 본 발명에 따른 잉크를 이용하여 기록을 행하는 데에 바람직한 잉크 카트리지는, 이를 잉크를 수용하는 잉크 수용부를 구비한 잉크 카트리지를 들 수 있다. 이하에 잉크 카트리지의 구체예를 나타낸다.
- [0132] 도 1은 잉크 카트리지인 액체 수용 용기의 개략 설명도이다. 도 1에서, 액체 수용 용기(잉크 탱크)는 상부에서

대기 연통구 (112)를 통해 대기에 연통하고, 하부에서 잉크 공급구에 연통하여, 내부에 부압 발생 부재를 수용하는 부압 발생 부재 수용실 (134) 및 액체의 잉크를 수용하는 실질적으로 밀폐된 액체 수용실 (136)을 칸막이 벽 (138)로 구획하는 구조를 갖는다. 부압 발생 부재 수용실 (134) 및 액체 수용실 (136)은, 액체 수용 용기 (잉크 탱크)의 바닥부 부근에서 칸막이 벽 (138)에 형성된 연통 구멍 (140) 및 액체 공급 동작시에 액체 수용실에의 대기의 도입을 촉진하기 위한 대기 도입구(대기 도입로) (150)을 통해서만 연통되어 있다. 부압 발생 부재 수용실 (134)를 형성하는 액체 수용 용기(잉크 탱크)의 상벽에는, 내부에 돌출된 형태로 복수개의 리브가 일체로 성형되고, 부압 발생 부재 수용실 (134)에 압축 상태에서 수용되는 부압 발생 부재와 접촉하고 있다. 이러한 리브에 의해, 상벽과 부압 발생 부재의 상면 사이에 에어 완충실이 형성되어 있다. 또한, 액체 공급구 (114)를 구비한 잉크 공급통에는 부압 발생 부재보다 모관력(毛管力)이 높고, 물리적 강도가 큰 압접체 (146)이 설치되어 있어, 부압 발생 부재와 압접하고 있다.

[0133] 부압 발생 부재 수용실 (134) 내에는, 부압 발생 부재로서 폴리에틸렌 등의 올레핀계 수지의 섬유로 이루어지는 제1 부압 발생 부재 (132B) 및 제2 부압 발생 부재 (132A)의 두 개의 모관력 발생형 부압 발생 부재를 수용하고 있다. 132C는 이 두 개의 부압 발생 부재의 경계층이고, 경계층 (132C)의 칸막이 벽 (138)과의 교차 부분은, 연통부를 아래쪽으로 한 액체 수용 용기의 사용시의 자세에서 대기 도입구(대기 도입로) (150)의 상단부보다 상측에 존재하고 있다. 또한, 부압 발생 부재 내에 수용되는 잉크는 잉크의 액면 L로 나타낸 바와 같이 상기 경계층 (132C)보다도 상측까지 존재하고 있다.

[0134] 여기서, 제1 부압 발생 부재 (132B)와 제2 부압 발생 부재 (132A)의 경계층은 압접하고 있고, 부압 발생 부재의 경계층 근방은 다른 부위에 비해 압축률이 높으며, 모관력이 강한 상태로 되어 있다. 즉, 제1 부압 발생 부재 (132B)의 모관력을 P1, 제2 부압 발생 부재 (132A)의 모관력을 P2, 부압 발생 부재끼리의 계면이 갖는 모관력을 PS로 하면,  $P2 < P1 < PS$ 로 되어 있다.

[0135] 도 2는, 별도의 잉크 카트리지인 액체 수용 용기의概略 설명도이다. 도 2에 도시한 형태의 액체 수용 용기(잉크 탱크)는 엘로우(Y), 마젠타(M), 시안(C)의 3색의 잉크를 수용하는 용기 (41)과, 용기 (41)을 덮는 마개 부재 (42)를 갖는다. 용기 (41)의 내부는 3색의 잉크를 수용하기 위해서, 서로 평행하게 배치된 2개의 칸막이 판 (411, 412)에 의해, 용량이 거의 같은 3개의 공간으로 구획된다. 이를 3개의 공간은, 서로 잉크 탱크 홀더에 잉크 탱크를 장착할 때의 잉크 탱크의 삽입 방향을 따라서 나열되어 있다. 또한, 이를 각 공간에 각각 엘로우 잉크를 흡수하여 유지하는 잉크 흡수체 (44Y), 마젠타 잉크를 흡수하여 유지하는 잉크 흡수체 (44M) 및 시안 잉크를 흡수하여 유지하는 잉크 흡수체 (44C)가 수용되어 있다. 또한, 부압 발생 부재인 잉크 흡수체 (44Y, 44M, 44C) 내에 수용되어 있는 잉크는 잉크의 액면 L로 나타낸 바와 같이 각각의 잉크 흡수체의 상부까지 존재하고 있다.

[0136] 또한, 도 2 중, 43Y, 43M, 43C 및 45Y, 45M, 45C는 각각 엘로우(Y), 마젠타(M), 시안(C)의 3색의 잉크 공급구 및 잉크 공급 부재를 나타낸다. 또한, 46, 47, 47C, 48, 49는 각각 빠짐 방지 갈고리, 래치 레버, 균원사면, 래치 갈고리, 단차부를 나타낸다.

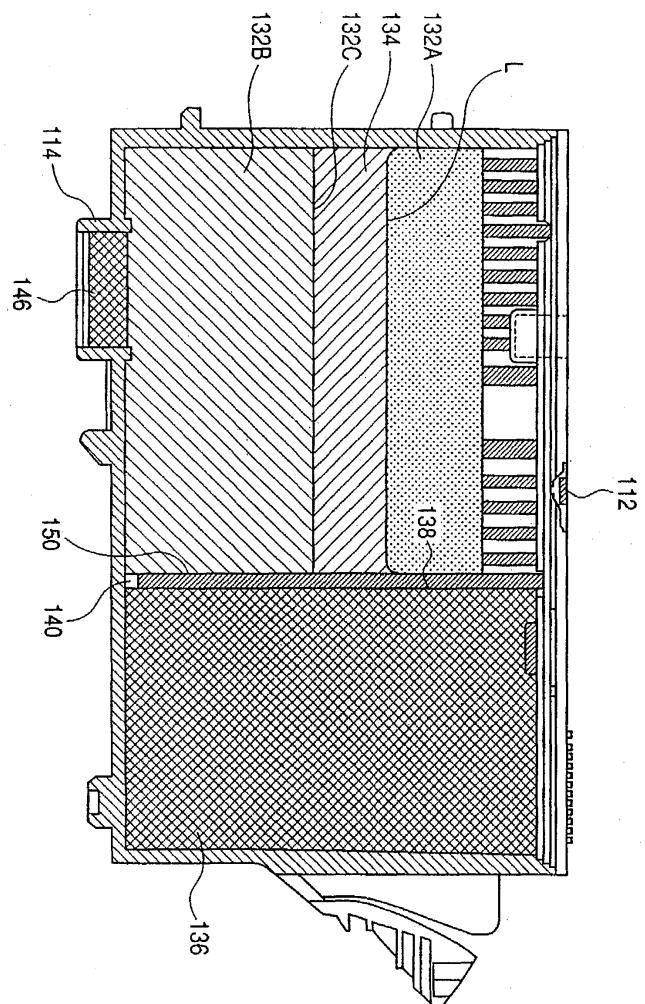
[0137] <잉크젯용 잉크의 제조 방법>

[0138] 본 발명에 따른 잉크젯용 잉크의 제조 방법은, 본 발명의 잉크에서의 필수적인 구성 요건, 즉 색재로서 C.I. 애시드 블루 9 및 구리 프탈로시아닌 구조를 갖는 화합물로 이루어지는 군으로부터 선택되는 1종 이상, 및 화학식 I로 표시되는 화합물 또는 그의 염을 함유하는 잉크인 것을 충족하면 특별히 한정은 없다.

[0139] 본 발명에서는, 화학식 I로 표시되는 화합물 또는 그의 염을 함유하는 잉크를 수용하는 잉크 탱크에, 색재로서 C.I. 애시드 블루 9 및 구리 프탈로시아닌 구조를 갖는 화합물로 이루어지는 군으로부터 선택되는 1종 이상을 함유하는 잉크를 충전하는 공정을 갖는 것이 특히 바람직하다. 이는 견뢰성 등의 특성이 우수한 화학식 I로 표시되는 화합물 또는 그의 염을 함유하는 잉크 및 상기 잉크를 수용하는 잉크 카트리지를 재이용함으로써, 비용 절감이 가능해지기 때문이다. 또한, 상기 효과에 추가로, 한번 잉크를 수용한 잉크 카트리지는 잉크의 재충전이 용이하다는 부대적 효과도 동시에 얻을 수 있기 때문이다.

도면

도면1



도면2

