(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0073100
(43) 공개일자 2017년06월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
*B41M 5/333* (2006.01) *C07D 229/02* (2006.01)
*C09D 11/02* (2014.01)
(52) CPC특허분류
*B41M 5/3336* (2013.01)
*C07D 229/02* (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0181581
(22) 출원일자 2015년12월18일
심사청구일자 2015년12월18일

(71) 출원인
**이영애**
인천광역시 계양구 어사대로41번길 13 ,301호(계산동,삼정연립다동)
(72) 발명자
**이영애**
인천광역시 계양구 어사대로41번길 13 ,301호(계산동,삼정연립다동)
(74) 대리인
**민동식**

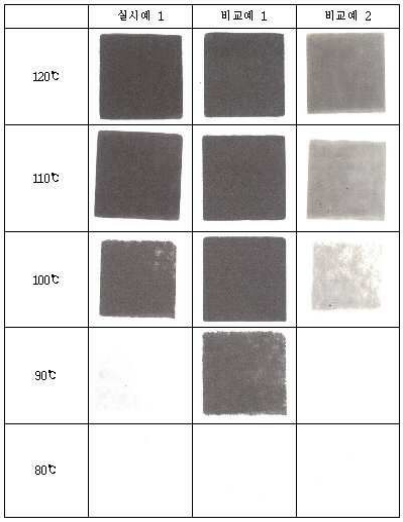
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 **감열기록지용 현색제 조성물**

## (57) 요 약

본 발명은 감열기록지용 현색제 조성물에 관한 것으로, 환경적으로 유해하면서도 발색력이 우수한 감열기록지용 현색제 조성물에 관한 것이다.

*대 표 도* - 도1



(52) CPC특허분류
*C09D 11/02* (2013.01)

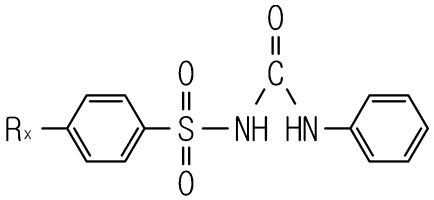
# 명 세 서

## 청구범위

### 청구항 1

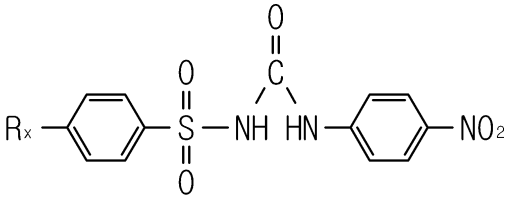
하기 화학식 1의 화합물 및 하기 화학식 2의 화합물을 포함하는 감열기록지용 현색제 조성물.

[화학식 1]



상기 식에서, R은 알킬기, x는 1~4 의 정수이다.

[화학식 2]



상기 식에서, R은 알킬기, x는 1~4 의 정수이다.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

화학식 1의 화합물 및 하기 화학식 2의 중량비는 1 : 0.5~2 인 것임을 특징으로 하는 감열기록지용 현색제 조성물.

### 청구항 3

제1항 또는 제2항의 현색제 조성물을 포함하는 감열기록지용 잉크 조성물.

## 발명의 설명

### 기 술 분 야

[0001] 본 발명은 감열기록지용 현색제 조성물에 관한 것으로, 환경적으로 유해하면서도 발색력이 우수한 감열기록지용 현색제 조성물에 관한 것이다.

### 배 경 기 술

[0002] 통상 무색 또는 엷은 색의 로이코(leuco) 염료와 페놀류 또는 유기산과의 가열 발색 반응을 이용하여 화상을 기록하는 감열기록체는 넓게 실용화되고 있다. 예를 들어 화상은 단지 가열하는 것만으로 형성되고 그의 기록 장치는 비교적 컴팩트하고 보수가 용이하며, 소음의 발생이 없다는 이점이 있다. 이 때문에, 감열기록체는 팩시밀리, 컴퓨터의 출력기, 프린터기, 자동매표기, CD/ATM, 레스토랑의 주문 전표 출력기, 과학 연구용 기기의 데이터 출력기 등의 각종 정보 기록 재료로서 광범위하게 사용되고 있다.

[0003] 초기 현색제로 개발된 비스페놀A(BPA)는 생산비가 저렴하여 오늘날까지 가장 많이 이용되고 있다. 그러나 비스페놀A 현색제는 융점이 156℃로 비교적 높아 감도가 좋지 않으며, 내열성, 내약품성, 내가소제성이 불량하여 약

품과 가소제가 함유된 포장재와 접촉하면 기록이 소실되는 결점이 있으며, 기록 보존 안정성이 불량하여 비교적 짧은 시간 동안 햇빛에 노출되는 경우에도 기록이 퇴색되거나, 소실되기도 한다. 또한 현재 환경호르몬 물질로 의심되고 있는 물질이기도 하다.

[0004] 한편 이러한 감열 기록체의 응용범위는 확대되고 있기 때문에, 감열 기록체가 화장용 크림, 오일, 또는 가소제를 포함한 폴리머 시트와 접하거나, 고온 및 고습과 같은 가혹한 조건에 노출될 기회가 많아졌다. 그러한 상황은 문제를 증가시킨다. 예를 들면, 현색제로서 종래부터 이용되고 있는 2,2-비스(4-히드록시페닐)프로판(즉, 비스페놀 A), p-히드록시벤질 벤조에이트 등을 이용한 수득한 감열 기록체에 대해, 기록체가 고온 및/또는 고습에 노출될 경우, 화상 밀도는 저하된다. 또, 그러한 감열 기록체를 가소제, 오일 기름 등과 접촉시켰을 때, 화상은 읽기가 불가능할 정도로 흐려진다. 또한, 고온 및 고습과 같은 가혹한 조건하에서, 백지부가 착색되고, 이른바 잿빛이 발생한다.

[0005] 상기와 같은 문제점을 해소할 수 있는 현색제로서 각종 히드록시디페닐 술폰 유도체가 개발되고 사용되고 있다.

[0006] 그 중에서, 4-히드록시-4'-이소프로폭시디페닐 술폰(D-8)은 특히 수득한 감열기록층의 백색도 및 감도가 높고, 수득한 기록 화상의 보존성이 우수한 등의 이점을 갖는 것이 알려져 있는데, 이 역시 페놀기를 갖고 있어 환경호르몬 규제에 대해 자유로울 수 없는 문제가 있다.

[0007] 그러나 페놀기가 없는 조성물을 사용할 경우 현색기능이 현저히 저하되는 문제가 있다.

## 발명의 내용

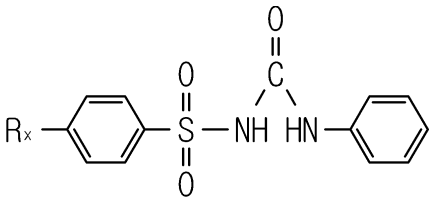
### 해결하려는 과제

[0008] 따라서 본 발명은 페놀기를 갖고 있지 않아 환경호르몬 발생우려가 없으면서도 발색기능이 저하되지 않아 우수한 화상보존성을 갖는 감열기록지용 현색제 조성물을 제공하고자 한다.

### 과제의 해결 수단

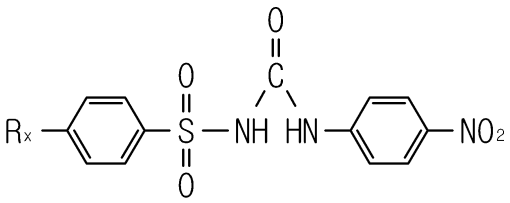
[0009] 이를 위한 본 발명은 바람직한 일구현예로, 하기 화학식 1의 화합물 및 하기 화학식 2의 화합물을 포함하는 감열기록지용 현색제 조성물을 제공한다.

[0010] [화학식 1]

[0011] 

[0012] 상기 식에서, R은 알킬기, x는 1~4 의 정수이다.

[0013] [화학식 2]

[0014] 

[0015] 상기 식에서, R은 알킬기, x는 1~4 의 정수이다.

[0016] 상기 구현예에서, 화학식 1의 화합물 및 하기 화학식 2의 중량비는 1 : 0.5~2 인 것임을 특징으로 한다.

[0017] 또한 본 발명은 상기 일구현예에 의한 현색제 조성물을 포함하는 감열기록지용 잉크 조성물을 제공한다.

### 발명의 효과

[0018] 본 발명의 감열기록지용 현색제 조성물은 환경적으로 안전하면서도 종전의 페놀이 포함된 화합물의 감도를 유지

할 수 있는 효과가 있는 발명이다.

## 도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 발명의 바람직한 일 구현예에 의한 실시예 1에서 제조된 현색제를 사용한 감열기록지의 발색된 인자부 사진과 비교예 1 및 2에서의 현색제를 사용한 감열기록지의 발색된 인자부 사진이다.

## 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

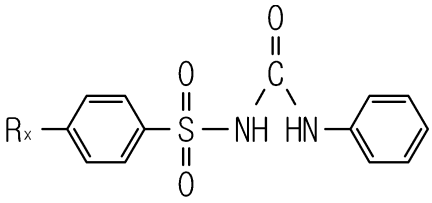
[0020] 이하, 본 발명을 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0021] 이때, 사용되는 기술 용어 및 과학 용어에 있어서 다른 정의가 없다면, 이 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 통상적으로 이해하고 있는 의미를 가진다.

[0022] 또한, 종래와 동일한 기술적 구성 및 작용에 대한 반복되는 설명은 생략하기로 한다.

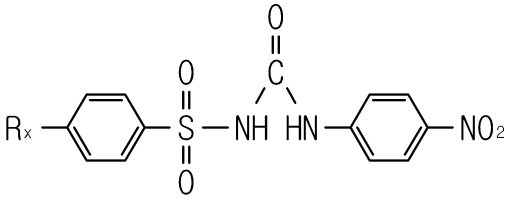
[0023] 본 발명은 하기 화학식 1의 화합물 및 하기 화학식 2의 화합물을 포함하는 감열기록지용 현색제 조성물을 제공한다.

[0024] [화학식 1]

[0025] 

[0026] 상기 식에서, R은 알킬기, x는 1~4 의 정수이다.

[0027] [화학식 2]

[0028] 

[0029] 상기 식에서, R은 알킬기, x는 1~4 의 정수이다.

[0030] 상기 화학식 1 및 2는 우레아기를 갖고 있어 융점이 낮아 고감도의 발색을 하는데 양호하다.

[0031] 특히 상기 화학식 2는 니트로기를 포함함으로써 감도 및 보존성을 높일 수 있다.

[0032] 상기 화학식 1의 화합물 및 하기 화학식 2의 중량비는 1 : 0.5~2 인 것이 바람직하다.

[0033] 반응용매로는 메틸에틸케톤, 아세톤 등의 케톤류를 사용하는 것이 바람직하다. 상기 반응은 10 ~ 40℃에서 1~15 시간 교반 후에 진공여과하고, 용매로 세척 후, 건조하여 제조한다.

[0034] 또한 본 발명은 상기 일구현예에 의한 현색제 조성물을 포함하는 감열기록지용 잉크 조성물을 제공한다.

[0035] 감열기록지용 잉크 조성물은 로이코 염료, 현색제 외에도 분산제, 증감제, 충전제, 바인더 등이 포함된다. 감열잉크 제조 전 상기 로이코 염료, 현색제, 증감제, 충전제 각 성분들을 미리 분산액으로 제조한 후 일정비율로 혼합하는 것으로 제조될 수 있다. 상기 잉크 성분 또는 잉크 조성물은 샌드 그라인더 등을 사용하여 미세 분쇄함으로써 제조된다. 상기 수득된 각각의 분산액의 입자 직경은, 바람직하게는 0.1 내지 3㎛이 되도록 할 수 있다. 본 발명에 사용될 수 있는 분산제의 구체예는 폴리 비닐 알코올, 카르복실산-개질 폴리 비닐 알코올, 술폰산-개질 폴리 비닐 알코올, 메틸 셀룰로스 등과 같은 수용성 고분자 등이 사용될 수 있다.

[0036] 증감제는 발색 감도를 향상시키기 위한 것으로, 80℃ 내지 150℃의 융점을 갖는 물질인 것이 바람직하며, 예를 들면 4,4'-디메톡시벤조페논, 4,4'-디클로로벤조페논, 4,4'-디프루오로벤조페논, 디페닐술폰, 4,4'-디클로로디페닐 술폰, 4,4'-디플루오로디페닐술폰, 4,4'-디클로로디페닐 디술피드, 디페닐아민 등이 이용될 수 있으며, 특

히 디페닐술폰이 감도 향상에 양호하다.

[0037] 충전제로는 탄산칼슘, 실리카, 산화티탄, 규조토 등의 무기 또는 유기 충전제가 이용될 수 있다.

[0038] 로이코 염료, 현색제, 그 밖의 각종 성분의 종류 및 양은 요구되는 성능 및 기록적성에 따라 변화되므로 특별히 한정되는 것은 아니지만, 양호한 발색감도와 보존성을 높이기 위해서는 현색제 1 중량부에 대해, 염료 0.5부, 증감제 1 중량부, 충전제 1 중량부를 사용하고, 바인더는 전체 고형분 중 20 ~ 25% 정도가 적당하다.

[0039] 상기 물질들을 상기 조성비로 혼합한 분산액을 종이, 재생지, 부직포, 합성 수지 필름 등 임의의 지지체에 도포함으로써 목적으로 하는 감열기록지를 얻을 수 있다.

[0040] 감열기록지용 지지체로서 종이가 주로 사용되지만, 이에 한정되는 것은 아니며 합성 수지 필름, 적층지, 합성지, 금속 호일, 직물 등 매우 다양할 수 있다.

[0041] 감열기록지에 감열잉크의 도포량은 일반적으로 건조후의 도포량을 기준으로 3~5g/㎡ 정도인 것이 바람직하다.

[0042] 이하, 본 발명을 하기의 실시예로 더욱 상세히 설명하고자 한다. 하지만 이는 본 발명의 보다 쉬운 이해를 돕기 위한 것이지, 이들을 통하여 본 발명을 한정하고자 하는 것임은 아니다.

[0043] [실시예 1]

[0044] 화학식 1 및 화학식 2의 화합물이 1:1의 비율이 되도록 하고 반응용매로는 메틸에틸케톤을 사용하였다. 상기 반응은 25℃에서 10시간 교반 후에 진공여과하고, 용매로 세척 후, 건조하여 현색제를 제조하였다.

[0045] [비교예 1]

[0046] NIPPON SODA사의 D-8 제품을 준비하였다.

[0047] [비교예 2]

[0048] CHEMIPRO DASEI KAISHA LIMITED CHEMICALS DIVISION의 UU 제품을 준비하였다.

[0049] < 물성평가 >

[0050] 실시예 1에서 제조된 현색제를 사용한 감열기록지의 발색된 인자부 사진과 비교예 1 및 2의 현색제를 사용한 감열기록지의 발색된 인자부 사진을 도 1에 나타내었다.

## 도면

### 도면1

| | 실시예 1 | 비교예 1 | 비교예 2 |
|---|---|---|---|
| 120℃ |  |  |  |
| 110℃ |  |  |  |
| 100℃ |  |  |  |
| 90℃ | |  | |
| 80℃ | | | |