(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년09월27일
(11) 등록번호 10-1312670
(24) 등록일자 2013년09월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C09D 11/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-7000925
(22) 출원일자(국제) 2006년06월13일
심사청구일자 2011년05월30일
(85) 번역문제출일자 2008년01월11일
(65) 공개번호 10-2008-0023343
(43) 공개일자 2008년03월13일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2006/311846
(87) 국제공개번호 WO 2006/134924
국제공개일자 2006년12월21일
(30) 우선권주장
JP-P-2005-00173539 2005년06월14일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP2000141939 A*
JP2005105126 A*
US20040266907 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
토요잉크SC홀딩스주식회사
일본, 도쿄 104-8377, 츄오쿠, 교바시 3쵸메, 7반 1고
(72) 발명자
나카노 카오리
일본국 도쿄도 쥬오쿠 교바시 2쵸메 3반 13고 도요 잉키세이조 가부시끼가이샤 내
아이다 세이지
일본국 도쿄도 쥬오쿠 교바시 2쵸메 3반 13고 도요 잉키세이조 가부시끼가이샤 내
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
윤동열

전체 청구항 수 : 총 5 항 심사관 : 최영희

(54) 발명의 명칭 **폴리염화비닐수지 시트용 잉크젯 잉크**

(57) 요 약

본 발명은 폴리염화비닐수지 시트에 이용되는 잉크젯 잉크로서, 잉크젯 잉크가 유기용제, 안료, 및 염화비닐-초산비닐계 수지를 포함하며, 유기용제가 식(1)로 표현되는 화합물 및 식(2)로 표현되는 화합물로부터 선택되는 적어도 1종의 화합물, 및 락톤화합물을 포함하는 혼합용제이며, 락톤화합물이 잉크 전 중량에 대하여 1~40중량% 포함되는 것을 특징으로 하는 잉크젯 잉크에 관한 것이다.

$$CH_3CO(OR^1)_mOR^2 \quad (1)$$

(식 중, R^1은 에틸렌기 또는 프로필렌기, R^2는 탄소수 1~4의 알킬기, m은 1~3의 정수를 나타낸다.)

$$CH_3CH(OH)COOR^3 \quad (2)$$

(식 중, R^3은 탄소수 1~8의 알킬기를 나타낸다.)

(72) 발명자

야마사키 켄

일본국 도쿄도 쥬오쿠 교바시 2쵸메 3반 13고 도요 잉키세이조 가부시끼가이샤 내

세키 에리코

일본국 도쿄도 쥬오쿠 교바시 2쵸메 3반 13고 도요 잉키세이조 가부시끼가이샤 내

특허청구의 범위

청구항 1

폴리염화비닐수지 시트에 이용되는 잉크젯 잉크로서,

잉크젯 잉크가 유기용제, 안료, 및 염화비닐-초산비닐계 수지를 포함하며,

유기용제가 식(1)로 표현되는 화합물 및 식(2)로 표현되는 화합물로부터 선택되는 적어도 1종의 화합물, 및 락톤화합물을 포함하는 혼합용제이며,

락톤화합물이 잉크 전 중량에 대하여 1~40중량% 포함되는 것을 특징으로 하는 잉크젯 잉크.

[화학식 1]

$$CH_3CO(OR^1)_mOR^2 \qquad (1)$$

(식 중, R^1은 에틸렌기 또는 프로필렌기, R^2는 탄소수 1~4의 알킬기, m은 1~3의 정수를 나타낸다.)

[화학식 2]

$$CH_3CH(OH)COOR^3 \qquad (2)$$

(식 중, R^3은 탄소수 1~8의 알킬기를 나타낸다.)

청구항 2

제1항에 있어서, 락톤화합물의 1기압에 있어서의 비점이 150℃이상인 것을 특징으로 하는 잉크젯 잉크.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 유기용제가 식(1)로 표현되는 화합물, 및 락톤화합물을 포함하는 혼합용제인 것을 특징으로 하는 잉크젯 잉크.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서, 또한 락톤화합물의 가수분해 방지제를 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 잉크.

청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서, 또한 분산제를 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 잉크.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 폴리염화비닐수지 시트에 대하여 우수한 밀착성을 가지는 잉크젯 잉크에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 종래, 잉크젯 잉크로서는, 산성 염료, 직접 염료, 염기성 염료 등의 수용성 염료를 글리콜계 용제와 물에 용해한 잉크가 많이 이용되고 있다. 수용성 염료로서는, 잉크의 안정성을 얻기 위해, 물에 대한 용해성이 높은 염료가 일반적으로 이용된다. 이 때문에, 잉크젯 기록물은 일반적으로 내수성(耐水性)이 좋지 않아, 기록부분에 물을 엎지르거나 하면 용이하게 염료의 번짐이 생긴다는 문제가 있었다.

[0003] 내수성, 내후성(weather resistance)을 개선하기 위해, 고비점 용제중에 안료를 분산한 용제계 잉크가 개발되어 있다(예를 들면, 일본국 특허공개 2001-164157호 공보, 일본국 특허공개 2002-302629호 공보). 그러나, 이들 잉크는 잉크중의 용제가 휘발하지 않아, 증발에 의한 건조가 곤란하다. 따라서, 비흡수성의 인쇄기재체, 예를 들면, 폴리염화비닐수지 시트에의 인자(印字)는 불가능하다.

[0004] 또한, 최근에는 시클로헥사논, 이소포론 등 케톤계 용제나 2-피롤리돈, N-메틸-2-피롤리돈 등 함질소 복소환화

합물을 이용하여, 비흡수성의 인쇄기재 표면을 용해시켜, 정착성을 향상시키는 방법이 제안되어 있다(예를 들면, 일본국 특허공개 2005-60716호 공보, 일본국 특허공개 2005-15672호 공보). 그러나, 이들 용제의 일부는 안전 위생상의 문제가 있기 때문에(제2종 유기용제(인체에 대하여, 유해성이 있는 것이 분명한 물질)에 해당하기 때문에), 작업환경 평가기준이 정해져 있는, 악취가 강하다고 하는 문제로 인해 국소 배기장치가 필요해진다. 또한, 그 강한 용해성으로 인해 안료의 용해나 프린터 헤드 재료의 부식이 나타나, 취급이 어려웠다.

[0005] 옥외 광고 등의 잉크젯 인쇄용의 기재로서는, 그 내후성이나 내알코올성, 내가솔린성, 내세제성 등의 내약품성이 양호한 점에서 꾸준히 폴리염화비닐수지가 사용되고 있다. 폴리염화비닐수지 기재에 인쇄하기 위해 이용되는 잉크젯 잉크의 바인더수지로서는, 폴리염화비닐수지 기재에 대한 밀착성, 내후성 및 내약품성을 겸비한 염화비닐-초산비닐계 수지가 사용된다. 예를 들면, 염화비닐-초산비닐계 수지를 폴리옥시에틸렌글리콜디알킬에테르에 용해한 잉크젯 잉크가 알려져 있다(예를 들면, WO2004/007626호 팜플렛). 그러나, 폴리옥시에틸렌글리콜디알킬에테르는 염화비닐-초산비닐계 수지의 용해성이 좋지 않기 때문에, 잉크의 틱소트로픽성이 높고, 토출 안정성이 불충분하다는 문제가 있었다. 또한, 용해성 향상을 위해 알코올 변성 염화비닐-초산비닐계 수지를 사용하면 잉크 피막의 내알코올성이 저하한다고 하는 문제점이 있었다.

발명의 상세한 설명

[0006] 본 발명은 밀착성이 우수한 폴리염화비닐수지 시트용의 잉크젯 잉크를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0007] 본 발명은 폴리염화비닐수지 시트에 이용되는 잉크젯 잉크로서, 잉크젯 잉크가 유기용제, 안료, 및 염화비닐-초산비닐계 수지를 포함하며, 유기용제가 식(1)로 표현되는 화합물 및 식(2)로 표현되는 화합물로부터 선택되는 적어도 1종의 화합물, 및 락톤화합물을 포함하는 혼합용제이며, 락톤화합물이 잉크 전 중량에 대하여 1~40중량% 포함되는 것을 특징으로 하는 잉크젯 잉크에 관한 것이다.

화학식 1

[0008] $$CH_3CO(OR^1)_mOR^2 \qquad (1)$$

[0009] (식 중, R^1은 에틸렌기 또는 프로필렌기, R^2는 탄소수 1~4의 알킬기, m은 1~3의 정수를 나타낸다.)

화학식 2

[0010] $$CH_3CH(OH)COOR^3 \qquad (2)$$

[0011] (식 중, R^3은 탄소수 1~8의 알킬기를 나타낸다.)

[0012] 락톤화합물의 1기압에 있어서의 비점은 150℃이상인 것이 바람직하다.

[0013] 또한, 유기용제가 식(1)로 표현되는 화합물, 및 락톤화합물을 포함하는 혼합용제인 것이 바람직하다.

[0014] 본 발명의 잉크젯 잉크는 또한 락톤화합물의 가수분해 방지제를 포함하고 있어도 된다.

[0015] 또한, 본 발명의 잉크젯 잉크는 또한 분산제를 포함하고 있어도 된다.

[0016] 본원의 개시는 2005년 6월 14일에 출원된 일본국 특허출원 2005-173539호에 기재된 주제와 관련되어 있으며, 그들 개시 내용은 인용에 의해 여기에 원용된다.

실 시 예

[0017] 본 발명의 잉크젯 잉크는 폴리염화비닐수지 시트에 이용되며, 유기용제, 안료, 및 염화비닐-초산비닐계 수지를 포함하며, 유기용제가 식(1)로 표현되는 화합물 및 식(2)로 표현되는 화합물로부터 선택되는 적어도 1종의 화합물, 및 락톤화합물을 포함하는 혼합용제이며, 락톤화합물이 잉크 전 중량에 대하여 1~40중량% 포함되는 것을 특징으로 한다.

화학식 3

[0018] $$CH_3CO(OR^1)_mOR^2 \qquad (1)$$

[0019] (식 중, R^1은 에틸렌기 또는 프로필렌기, R^2는 탄소수 1~4의 알킬기, m은 1~3의 정수를 나타낸다.)

화학식 4

[0020] $CH_3CH(OH)COOR^3$ (2)

[0021] (식 중, R^3은 탄소수 1~8의 알킬기를 나타낸다.)

[0022] 식(1)로 표현되는 화합물 및 식(2)로 표현되는 화합물은 폴리염화비닐수지를 전혀 용해하지 않거나, 혹은, 거의 용해하지 않는다. 본 발명의 잉크젯 잉크에 있어서는, 락톤화합물을 잉크 전 량에 대하여 1~40중량% 함유하는 것이 좋은데, 더욱 바람직하게는 3~35중량% 함유한다. 락톤화합물을 잉크 중에 첨가함으로써, 잉크가 피인쇄물인 폴리염화비닐수지 시트의 표면을 약간 용해하여, 잉크의 밀착성을 현저하게 높이는 것이다. 락톤화합물의 함유량이 너무 적으면 목적의 밀착성을 얻을 수 없고, 너무 많으면 폴리염화비닐수지 시트의 표면을 과하게 녹여 버려, 인쇄물의 표면에 요철이 생기거나, 광택의 저하를 초래하기도 한다.

[0023] 본 발명에 사용하는 락톤화합물의 1기압에 있어서의 비점은 바람직하게는 150℃이상, 보다 바람직하게는 비점 200℃이상이다. 1기압에 있어서의 비점이 150℃보다 낮으면 인쇄 후의 건조가 빨라, 폴리염화비닐수지 시트의 표면을 용해하기 전에 이 용제가 휘발하여, 충분한 밀착성을 얻을 수 없는 경우가 있다. 비점이 높은 것은 기본적으로 문제가 되지는 않으나, 사용하는 프린터의 건조장치 등의 성능상, 잉크의 비점은 250℃이하인 것이 바람직하다.

[0024] 락톤화합물의 구체예로서는, β-프로피오락톤, γ-부티로락톤, γ-발레로락톤, γ-노나락톤, γ-운데카락톤, δ-발레로락톤, ε-카프로락톤이 있다. 이들은 단독으로, 또는 2종 이상을 조합하여 이용할 수 있다.

[0025] 식(1)로 표현되는 화합물 및 식(2)로 표현되는 화합물은 주용제로서 이용되며, 폴리염화비닐수지를 전혀 용해하지 않거나, 거의 용해하지 않는 용제이다.

화학식 5

[0026] $CH_3CO(OR^1)_mOR^2$ (1)

[0027] (식 중, R^1은 에틸렌기 또는 프로필렌기, R^2는 탄소수 1~4의 알킬기를 나타낸다.)

화학식 6

[0028] $CH_3CH(OH)COOR^3$ (2)

[0029] (식 중, R^3은 탄소수 1~8의 알킬기를 나타낸다.)

[0030] 본 발명에 있어서, 식(1)로 표현되는 화합물 및 식(2)로 표현되는 화합물은 각각 단독으로 이용해도, 양자를 조합하여 이용해도 된다. 식(1)로 표현되는 화합물 및 식(2)로 표현되는 화합물의 합계량이 잉크 중에 잉크 전 중량에 대하여 20~98중량% 포함되는 것이 바람직하다.

[0031] 식(1)에 해당하는 용제로서는, 예를 들면, 에틸렌글리콜모노메틸에테르아세테이트, 에틸렌글리콜모노에틸에테르아세테이트, 에틸렌글리콜모노부틸에테르아세테이트, 디에틸렌글리콜모노메틸에테르아세테이트, 디에틸렌글리콜모노에틸에테르아세테이트, 디에틸렌글리콜모노부틸에테르아세테이트, 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트, 디프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트 등의 글리콜아세테이트류가 있다. 이들은 단독으로, 또는 2종 이상을 조합하여 이용할 수 있다.

[0032] 식(2)에 해당하는 용제로서는, 예를 들면, 락트산메틸, 락트산에틸, 락트산프로필, 락트산부틸이 있다. 이들은 단독으로, 또는 2종 이상을 조합하여 이용할 수 있다.

[0033] 상기의 용제 외에, 본 발명의 잉크젯 잉크에 이용되는 임의의 용제로서, 예를 들면, 에틸렌글리콜, 디에틸렌글리콜, 트리에틸렌글리콜, 프로필렌글리콜, 디프로필렌글리콜 등의 글리콜류, 에틸렌글리콜모노부틸에테르, 프로필렌글리콜모노메틸에테르, 프로필렌글리콜모노부틸에테르, 디에틸렌글리콜모노에틸에테르, 디에틸렌글리콜디에틸에테르, 디에틸렌글리콜모노부틸에테르, 디에틸렌글리콜디부틸에테르, 디에틸렌글리콜메틸에틸에테르, 디프로필렌글리콜모노메틸에테르, 디프로필렌글리콜모노에틸에테르, 디프로필렌글리콜모노부틸에테르, 프로필렌글리콜

n-프로필에테르, 트리에틸렌글리콜모노메틸에테르, 트리에틸렌글리콜모노에틸에테르, 트리에틸렌글리콜모노부틸에테르, 트리프로필렌글리콜모노메틸에테르 등의 글리콜에테르류, 에틸렌글리콜디아세테이트, 프로필렌글리콜디아세테이트 등의 글리콜디아세테이트류를 배합해도 된다. 이들은 단독으로, 또는 2종 이상을 조합하여 이용할 수 있다. 임의의 용제는 잉크 중에 잉크 전 중량에 대하여 0~30중량% 포함되는 것이 바람직하다.

[0034] 본 발명에는, 인쇄 잉크, 도료 등에 사용되는 다양한 안료를 사용할 수 있다. 이와 같은 안료를 컬러 인덱스로 나타내면, 피그멘트(pigment) 블랙 7, 피그멘트 블루 15, 15:1, 15:3, 15:4, 15:6, 60, 피그멘트 그린 7, 36, 피그멘트 레드 9, 48, 49, 52, 53, 57, 97, 122, 149, 168, 177, 178, 179, 206, 207, 209, 242, 254, 255, 피그멘트 바이올렛 19, 23, 29, 30, 37, 40, 50, 피그멘트 옐로 12, 13, 14, 17, 20, 24, 74, 83, 86, 93, 94, 95, 109, 110, 117, 120, 125, 128, 137, 138, 139, 147, 148, 150, 151, 154, 155, 166, 168, 180, 185, 피그멘트 오렌지 36, 43, 51, 55, 59, 61, 71, 74 등을 들 수 있다. 또한, 카본블랙에 대해서는 중성, 산성, 염기성 등의 다양한 카본블랙을 사용할 수 있다. 안료는 잉크 중에 잉크 전 중량에 대하여 0.1~10중량% 포함되는 것이 바람직하다.

[0035] 본 발명에서는 폴리염화비닐수지 시트에의 밀착성을 향상시키기 위해, 잉크젯 잉크에 염화비닐-초산비닐계 수지를 배합한다. 염화비닐-초산비닐계 수지의 중량평균 분자량은 10000~50000이 바람직하다. 염화비닐과 초산비닐의 공중합비(중량비)는 염화비닐:초산비닐=80:20~95:5인 것이 바람직하다. 또한, 중량평균 분자량은 GPC(겔퍼미에이션크로마토그래피)에 의해 측정한 폴리스티렌 환산치이다.

[0036] 본 발명에 있어서의 염화비닐-초산비닐계 수지는 알코올 변성이나 산 변성을 한 수지여도 되는데, 바람직하게는 미변성의 수지이다. 염화비닐-초산비닐계 수지의 구체예로서는, The Dow Chemical사의 유카 솔루션 비닐수지 VYHD, VYHH, VMCA 등을 예시할 수 있다. 염화비닐-초산비닐계 수지는 잉크 중에, 잉크 전 량에 대하여 0.1~10중량% 포함되는 것이 바람직하다.

[0037] 본 발명의 잉크젯 잉크에는, 염화비닐-초산비닐계 수지 이외의 수지를 배합할 수 있다. 이와 같은 수지로서, 예를 들면, 아크릴계 수지, 스티렌-아크릴계 수지, 스티렌-말레산계 수지, 로진계 수지, 로진에스테르계 수지, 에틸렌-초산비닐계 수지, 석유수지, 쿠마론인덴계 수지, 테르펜페놀계 수지, 페놀수지, 우레탄수지, 멜라민수지, 요소수지, 에폭시계 수지, 셀룰로오스계 수지, 크실렌수지, 알키드수지, 지방족 탄화수소수지, 부티랄수지, 말레산 수지, 푸마르산 수지가 있다.

[0038] 본 발명에서는, 잉크의 보존 안정성을 향상시키기 위해 락톤화합물의 가수분해 방지제를 첨가하는 것이 바람직하다. 가수분해 방지제로서는, 카르보디이미드 등을 이용할 수 있다. 가수분해 방지제로서는, 예를 들면, 비스(디이소프로필페닐)카르보디이미드, 1,3-디이소프로필카르보디이미드, 디시클로헥실카르보디이미드, 카르보디이미드기를 가지는 폴리머를 들 수 있다. 구체예로서는, Kawaguchi Chemical사 제품 DIPC, DIC, DCC, Nisshinbo사 제품인 카르보디라이트 V-01, V-02, V-02-L2, V-03, V-04, V-05, V-07, V-09, E-01, E-02, Rhein Chemie사 제품 Stabaxol Ⅰ, P, P-100, P-200, P-250, 0115를 들 수 있다. 가수분해 방지제는 잉크 중에 잉크 전 중량에 대하여 0.01~5.0중량% 포함되는 것이 바람직하다.

[0039] 본 발명에서는, 안료의 분산성 및 잉크의 보존 안정성을 향상시키기 위해 분산제를 첨가하는 것이 바람직하다. 분산제로서는, 예를 들면, 수산기 함유 카르본산 에스테르, 장쇄 폴리아미노아마이드와 고분자량 산에스테르의 염, 고분자량 폴리카르본산의 염, 장쇄 폴리아미노아마이드와 극성 산에스테르의 염, 고분자량 불포화산에스테르, 고분자 공중합물, 변성 폴리우레탄, 변성 폴리아크릴레이트, 폴리에테르에스테르형 음이온계 활성제, 나프탈렌술폰산포르말린축합물염, 방향족 술폰산포르말린축합물염, 폴리옥시에틸렌알킬인산에스테르, 폴리옥시에틸렌노닐페닐에테르, 스테아릴아민아세테이트 등을 이용할 수 있다.

[0040] 분산제의 구체예로서는, BYK Chemie사 제품 "Anti-Terra-U(폴리아미노아마이드인산염)", "Anti-Terra-203/204(고분자량 폴리카르본산염)", "Disperbyk-101(폴리아미노아마이드인산염과 산에스테르), 107(수산기 함유 카르본산에스테르), 110, 111(산기를 포함하는 공중합물), 130(폴리아마이드), 161, 162, 163, 164, 165, 166, 170(고분자 공중합물)", "Bykumen(고분자량 불포화산에스테르)", "BYK-P104, P105(고분자량 불포화산폴리카르본산)", "P104S, 240S(고분자량 불포화산폴리카르본산과 실리콘계)", "Lactimon(장쇄 아민과 불포화산폴리카르본산과 실리콘)"을 들 수 있다.

[0041] 또한, Efka CHEMICALS사 제품 "에프카 44, 46, 47, 48, 49, 54, 63, 64, 65, 66, 71, 701, 764, 766", "에프카 폴리머 100(변성 폴리아크릴레이트), 150(지방족계 변성 폴리머), 400, 401, 402, 403, 450, 451, 452, 453(변성 폴리아크릴레이트), 745(동프탈로시아닌계)", Kyoeisha Chemical사 제품 "플로렌 TG-710(우레탄 올리고머)",

"플로논 SH-290, SP-1000", "폴리플로우 No.50E, No.300(아크릴계 공중합물)", Kusumoto Chemicals사 제품 "디스퍼론 KS-860, 873SN, 874(고분자 분산제), #2150(지방족 다가 카르본산), #7004(폴리에테르에스테르형)"를 들 수 있다.

[0042] 또한, Kao사 제품 "데몰 RN, N(나프탈렌술폰산포르말린축합물 나트륨염), MS, C, SN-B(방향족 술폰산포르말린축합물 나트륨염), EP", "호모게놀 L-18(폴리카르본산형 고분자)", "에말겐 920, 930, 931, 935, 950, 985(폴리옥시에틸렌노닐페닐에테르)", "아세타민 24(코코넛아민아세테이트), 86(스테아릴아민아세테이트)", Avecia사 제품 "솔스퍼즈 5000(프탈로시아닌암모늄염계), 13940(폴리에스테르아민계), 17000(지방산 아민계), 24000", Nikko Chemicals사 제품 "니콜 T106(폴리옥시에틸렌소르비탄모노올레이트), MYS-IEX(폴리옥시에틸렌모노스테아레이트), Hexagline 4-0(헥사글리세릴테트라올레이트)", Ajinomoto-Fine-Techno사 제품 "아지스퍼 PB821, PB822(염기성 분산제)" 등을 들 수 있다. 분산제는 잉크 중에 잉크 전 중량에 대하여 0.1~10중량% 포함되는 것이 바람직하다.

[0043] 본 발명의 잉크젯 잉크에는, 또한, 가소제, 표면 조정제, 자외선 방지제, 광 안정화제, 산화 방지제 등의 다양한 첨가제를 사용할 수 있다.

[0044] 본 발명의 잉크젯 잉크는 종래 공지의 방법에 의해 제조할 수 있다. 예를 들면, 우선 먼저 페인트 쉐이커, 샌드밀, 롤밀, 미디어리스 분산기(medialess disperser) 등에 의해, 단일 혹은 혼합용매 중에 안료를 분산한다. 안료의 분산에는, 분산제 또는 수지를 단체(單體)로 이용해도 되며, 혹은, 분산제와 수지를 병용해도 된다. 얻어진 안료 분산체를 염화비닐-초산비닐계 수지, 가수분해 방지제 등과 혼합하여, 상술의 혼합용제로 희석하여 제조된다. 안료 분산체에 이용되는 용제는 상술의 혼합용제로서 이용되는 화합물을 들 수 있다. 바람직하게는, 폴리염화비닐수지를 전혀 용해하지 않거나, 거의 용해하지 않는 용제이며, 보다 바람직하게는 식(1)로 표현되는 화합물 및 식(2)로 표현되는 화합물이다.

[0045] 본 발명에 의해, 안전 위생성이 우수하며(제2종 유기칙에 비해당이며), 악취가 적고, 국소 배기장치 등이 불필요하며, 프린터 헤드 재료를 부식시키지 않고, 토출 안정성이 우수한 폴리염화비닐수지 시트에 대한 밀착성이 우수한 잉크젯 잉크를 제공할 수 있다.

[0046] <실시예>

[0047] 이하, 실시예를 들어 본 발명을 구체적으로 설명하는데, 본 발명은 실시예에 특별히 한정되는 것은 아니다. 또한, 실시예 중, "부"는 "중량부"를 나타낸다.

[0048] 우선, 하기와 같은 배합으로 안료 분산체 A를 작성하였다. 이 분산체는 유기용제 중에 안료 및 분산제를 투입하여, 하이스피드 믹서로 균일해질 때까지 교반 후, 얻어진 밀 베이스(mill base)를 횡형(橫型) 샌드밀로 약 1시간 분산하여 작성하였다.

[0049] · LIONOL BLUE FG-7400G(Toyo Ink Manufacturing사 제품 프탈로시아닌 안료) 35.0부

[0050] · 아지스퍼-PB821(Ajinomoto-Fine-Techno사 제품 안료 분산제) 12.5부

[0051] · 에틸렌글리콜모노부틸에테르아세테이트 52.5부

[0052] 또한, 하기와 같은 배합으로 안료 분산체 B를 작성하였다. 이 분산체는 유기용제 중에 안료 및 분산제를 투입하여, 하이스피드 믹서로 균일해질 때까지 교반 후, 얻어진 밀 베이스를 횡형 샌드밀로 약 1.5시간 분산하여 작성하였다.

[0053] · YELLOW PIGMENT E4GN(Bayer사 제품 니켈착체 아조 안료) 30.0부

[0054] · 솔스퍼즈 17000(Avecia사 제품 안료 분산제) 16.5부

[0055] · 에틸렌글리콜모노부틸에테르아세테이트 53.5부

[0056] 또한, 하기와 같은 배합으로 안료 분산체 C를 작성하였다. 이 분산체는 유기용제 중에 안료 및 분산제를 투입하여, 하이스피드 믹서로 균일해질 때까지 교반 후, 얻어진 밀 베이스를 횡형 샌드밀로 약 2시간 분산하여 작성하였다.

[0057] · Cromophtal Pink PT(Ciba Specialty Chemicals사 제품 퀴나크리돈 안료) 32.0부

[0058] · 솔스퍼즈 24000(Avecia사 제품 안료 분산제) 12.8부

[0059] · 디프로필렌글리콜모노에틸에테르 55.2부

[0060] [실시예 1]

[0061] 상기 안료 분산체를 하기 배합처방으로 잉크화하여, 잉크젯 잉크를 얻었다.

[0062] · 안료 분산체 A 11.4부

[0063] · 염화비닐-초산비닐수지 VYHD(The Dow Chemical사 제품, 중량평균 분자량 22000, 공중합비(중량비) 염화비닐:초산비닐=86:14) 4.5부

[0064] · BYK-361N(BYK Chemie사 제품 아크릴수지) 0.5부

[0065] · 에틸렌글리콜모노부틸에테르아세테이트 78.6부

[0066] · γ-부티로락톤 5.0부

[0067] [실시예 2]

[0068] 상기 안료 분산체를 하기 배합처방으로 잉크화하여, 잉크젯 잉크를 얻었다.

[0069] · 안료 분산체 B 16.7부

[0070] · 염화비닐-초산비닐수지 VYHD 3.5부

[0071] · 에틸렌글리콜모노부틸에테르아세테이트 49.5부

[0072] · ε-카프로락톤 30.0부

[0073] · Stabaxol I(Rhein Chemie사 제품 폴리카르보디이미드) 0.3부

[0074] [실시예 3]

[0075] 상기 안료 분산체를 하기 배합처방으로 잉크화하여, 잉크젯 잉크를 얻었다.

[0076] · 안료 분산체 C 12.5부

[0077] · 염화비닐-초산비닐수지 VYHD 3.5부

[0078] · 디프로필렌글리콜모노에틸에테르 39.0부

[0079] · 디에틸렌글리콜모노에틸에테르아세테이트 30.0부

[0080] · γ-부티로락톤 15.0부

[0081] [실시예 4]

[0082] 상기 안료 분산체를 하기 배합처방으로 잉크화하여, 잉크젯 잉크를 얻었다.

[0083] · 안료 분산체 A 11.4부

[0084] · 염화비닐-초산비닐수지 VYHD 4.0부

[0085] · 락트산부틸 54.6부

[0086] · 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트 10.0부

[0087] · 디프로필렌글리콜모노메틸에테르 10.0부

[0088] · ε-카프로락톤 10.0부

[0089] [비교예 1]

[0090] 실시예 1의 배합 조성으로부터 γ-부티로락톤을 제거하고, 부족분을 에틸렌글리콜모노부틸에테르아세테이트로 보충한 것 이외에는 동일한 방법으로 잉크화하여, 잉크젯 잉크를 얻었다.

[0091] [비교예 2]

[0092] 실시예 2의 배합 조성으로부터 ε-카프로락톤을 제거하고, 부족분을 에틸렌글리콜모노부틸에테르아세테이트로

보충한 것 이외에는 동일한 방법으로 잉크화하여, 잉크젯 잉크를 얻었다.

[0093] [비교예 3]

[0094] 실시예 3의 배합 조성으로부터 염화비닐-초산비닐수지 VYHD를 제거하고, 부족분을 아크릴수지 존크릴 67(Johnson Polymer사의 스티렌-α-메틸스티렌-아크릴산 공중합체)로 보충한 것 이외에는 동일한 방법으로 잉크화하여, 잉크젯 잉크를 얻었다.

[0095] [비교예 4]

[0096] 실시예 4의 배합 조성으로부터 ε-카프로락톤을 제거하고, 부족분을 디프로필렌글리콜모노에틸에테르로 보충한 것 이외에는 동일한 방법으로 잉크화하여, 잉크젯 잉크를 얻었다.

[0097] [비교예 5]

[0098] 상기 안료 분산체를 하기 배합처방으로 잉크화하여, 잉크젯 잉크를 얻었다.

[0099] · 안료 분산체 C 12.5부

[0100] · 알코올 변성 염화비닐-초산비닐계 수지 VROH(The Dow Chemical사 제품) 6.5부

[0101] · 프로필렌글리콜디에틸에테르 76.0부

[0102] · γ-부티로락톤 5.0부

[0103] [비교예 6]

[0104] 상기 안료 분산체를 하기 배합처방으로 잉크화하였는데, 수지의 용해성이 좋지 않아 잉크젯 잉크를 얻을 수 없었다.

[0105] · 안료 분산체 C 12.5부

[0106] · 염화비닐-초산비닐수지 VYHD 5.0부

[0107] · 프로필렌글리콜디에틸에테르 77.5부

[0108] · γ-부티로락톤 5.0부

[0109] 실시예 1~4에서 얻어진 잉크젯 잉크는 염화비닐-초산비닐수지의 용해성이 우수하며, 안정된 토출성이 얻어졌다.

[0110] 실시예 1~4, 비교예 1~6에서 얻어진 잉크젯 잉크를 IP6500(Seiko I Infotech사 제품, 대판 잉크젯 프린터(a wide format inkjet printer))으로 표면이 무처리인 염화비닐수지 시트에 인쇄하여, 얻어진 인쇄물에 대하여 이하의 방법에 따라 잉크의 밀착성, 막 내성에 대하여 평가를 하였다.

[0111] (밀착성: 러빙 시험(Rubbing Test))

[0112] 인쇄물의 인쇄면을 러빙 테스터(Tester Sangyo사 제품, 형식 AB301)를 이용하여 시험용 포편(布片)(카나킨 3호)으로 가중 200g, 50회 왕복으로 러빙하고, 러빙 후, 잉크의 벗겨짐의 유무 확인을 하였다.

[0113] (막 내성: 알코올 내성 시험)

[0114] 인쇄물의 인쇄면을 에탄올을 적신 면봉으로 10회 왕복으로 문질러, 잉크의 벗겨짐의 유무를 확인하였다.

[0115] 그 결과, 실시예 1~4의 잉크는 러빙 시험, 알코올 내성 시험의 어느 것에 있어서도 폴리염화비닐수지 시트로부터 잉크가 벗겨지지 않고, 밀착성, 막 내성 모두 양호했다. 비교예 1~4의 잉크는 러빙 시험, 알코올 내성 시험의 어느 것에 있어서도 폴리염화비닐수지 시트로부터 잉크가 벗겨져, 시험편, 또는 면봉에 잉크가 부착되어 있었다. 비교예 5의 잉크는 러빙 시험에서는 잉크가 벗겨지지 않았지만, 알코올 내성 시험에서는 염화비닐수지 시트로부터 잉크가 벗겨져 면봉에 잉크가 부착되어 있었다.