(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl. [6]
B41M 5/00

(45) 공고일자 2002년06월21일
(11) 등록번호 10-0341291
(24) 등록일자 2002년06월05일

(21) 출원번호 10-1999-0009009
(22) 출원일자 1999년03월17일

(65) 공개번호 특1999-0077984
(43) 공개일자 1999년10월25일

(30) 우선권주장 98-87968 1998년03월17일 일본(JP)
99-64319 1999년03월11일 일본(JP)

(73) 특허권자
가부시키가이샤 도모에가와 세이시쇼
호소이 쇼지로
일본국 도쿄도 츄오구 교바시 1쵸메 5반 15고
세이코 엡슨 가부시키가이샤
구사마 사부로
일본 도쿄도 신주쿠구 니시신주쿠 2초메 4-1

(72) 발명자
이와모토기요시
일본국시즈오카켄시즈오카시모치무네토모에쵸3-1가부시키가이샤도모에가와세이시쇼요시지교부내
고바야시신이치로
일본국시즈오카켄시즈오카시모치무네토모에쵸3-1가부시키가이샤도모에가와세이시쇼요시지교부내
요시모토다케시
일본국시즈오카켄시즈오카시모치무네토모에쵸3-1가부시키가이샤도모에가와세이시쇼요시지교부내
이시카와다카유키
일본국시즈오카켄시즈오카시모치무네토모에쵸3-1가부시키가이샤도모에가와세이시쇼기쥬츠겐큐쇼내
구보타노부히로
일본국시즈오카켄시즈오카시모치무네토모에쵸3-1가부시키가이샤도모에가와세이시쇼조호미디어지교부내
스기야마준
일본국나가노스와시오와3쵸메3-5세이코엡슨가부시키가이샤내
오니시히로유키
일본국나가노스와시오와3쵸메3-5세이코엡슨가부시키가이샤내
사노유카리
일본국나가노스와시오와3쵸메3-5세이코엡슨가부시키가이샤내

(74) 대리인
한양특허법인

심사관 : 이훈구

(54) 잉크 제트 프린터용 기록 시트

요약

프린팅 화상의 내광성 등의 특성 요건을 완전히 만족시킬 수 있는 우수한 잉크 제트 프린터용 기록 시트를 제공한다. 잉크 제트 프린터용 기록 시트는 2가 이상의 수용성 금속염을 함유하므로, 내광성 등의 특성이 매우 효과적으로 향상된다.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 기록 시트에 관한 것으로, 특히 프린팅 농도가 높고 선명하고, 잉크 흡수성이 우수하며, 내광성, 실내 보존성, 내황변성 및 내수성이 우수하고 직사일광에 대한 농도 저하 및 색조 변화가 없으며, 잉크 흡수속도가 빨라서 미래의 고속 프린팅 기술 요건을 만족시킬 수 있는 잉크 제트 프린터용 기록 시트에 관한 것이다.잉크 제트 프린터는 기록 화상의 선명성, 조용한 작동, 컬러화의 용이성 등의 특성을 갖기 때문에, 최근에 그 보급이 증대되고 있다. 잉크 제트 프린터에 있어서, 잉크 건조로 인한 제트 노즐의 막힘을 방지하기 위해서는, 건조되기 어려운 잉크를 사용해야 한다. 이러한 특성을 갖는 잉크로서, 일반적으로는 접착제, 염료, 용매, 첨가제 등을 물에 용해 또는 분산시킨 수용성 잉크가 사용되고 있다.그러나, 수용성 잉크를 사용하여 기록 시트 상에 형성된 문자 또는 화상은 내광성, 실내 보존성, 내수성 및 직사일광에 대한 보존성의 관점에서 안료계 잉크로 인한 인쇄물 또는 할로겐화은 사진의 그것보다 열등하다.

최근에는, 잉크 제트 프린터가 가격이 저렴해지고 프린팅 화상의 고 선명성 및 고 채색성이 예기됨에 따라, 내광성 등의 각종 특성에 관한 요건이 점차로 엄격해지고 있다. 따라서, 내광성 등의 각종 요건을 완전히 만족시키는 것이 잉크 제트 프린터용 기록 시트의 필수조건이 되고 있는 실정이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이러한 현상을 감안하여, 잉크 제트 프린터용 기록 시트의 내광성의 개량이 연구검토되고 있다. 예를 들면, 일본국 특공평 4(92)-15745호로 대표되는 다수의 특허출원서에는 내광성을 향상시키기 위해 산화마그네슘, 탄산마그네슘, 산화칼슘, 탄산칼슘 등의 금속 화합물을 첨가하는 것이 제안되어 있다. 그러나, 단순히 이러한 금속 화합물의 첨가로는 내광성의 향상 효과가 충분하지 않고 화상 선명성이 저하되는 단점이 확인되었다. 또한, 잉크 제트 프린터용 기록 시트의 내황변성을 개량시키는 종래의 방법에 관해서는, 예를 들면 일본국 특개평 8(96)-169177호로 대표되는 다수의 특허가 출원되어 있지만, 개량에 관해서는 아직 충분하지 않고 실용화되어 있지 않다. 또한, 내광성에 관해서는 실내광에 관한 검토는 행해졌지만, 직사일광에 대한 농도 저하 및 색조 변화 방지 방법의 검토는 충분히 행해지지 않았다.

따라서, 본 발명의 목적은 화상의 내광성 등의 각종 특성 요건을 충분히 만족시키는 잉크 제트 프린터용 기록 시트를 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

본 발명자들은 잉크 제트 프린터용 기록 시트에 관하여 여러가지 연구검토를 한 결과, 잉크 수용층에 특정 금속염을 함유시킴으로써, 화상의 내광성 등의 각종 특성을 매우 효과적으로 향상시키는 것을 알아내어, 본 발명을 완성하기에 이르렀다. 즉, 본 발명은 2가 이상의 수용성 금속염을 함유하는 잉크 제트 프린터용 기록 시트를 제공한다. 하기에서, 본 발명은 바람직한 실시형태에 의해 상세히 설명될 것이다.

본 발명의 잉크 제트 프린터용 기록 시트는 도포법 등의 적층 수단에 의해 기재의 적어도 한 면에 적어도 하나의 잉크 수용층을 형성하는 적층 구성으로 되어 있으며, 상기 잉크 수용층은 2 이상의 층으로 제공될 수 있다. 이하, 기재 및 잉크 수용층을 구성하는 재료에 관하여 설명한다.

(1) 기재

본 발명의 잉크 수용층 및 백코트층이 도포되는 기재로는 바람직하게는 LBKP, NBKP 등의 화학 펄프, GP, PGW, RMP, TMP, CTMP, CMP, CGP 등의 기계 펄프, DIP 등의 재생 펄프 등의 목재 펄프, 또는 폴리에틸렌 섬유 등의 합성섬유 펄프를 주성분으로 하여, 안료 및 사이즈(sizing agent), 정착제, 수율향상제, 지력증강제 등의 통상 종이에 사용되고 있는 각종 첨가제를 1종 이상을 필요에 따라 혼합하여, 장망초지기(fourdrinier paper machine), 원망초지기(cylinder paper machine), 트윈 와이어 초지기 등의 각종 장치로 제조되는 원지를 사용할 수 있다. 또한, 전분, 폴리비닐알콜 등을 사이즈 프레스한 원지, 앵커(anchor) 코트층을 형성한 원지, 이들 원지 상에 코트층을 형성한 아트지, 코트지, 캐스트 코트지 등의 도포지도 사용될 수 있다. 이러한 원지 및 도포지는 잉크 수용층을 직접 형성할 수 있고, 평탄화를 컨트롤하기 위해, 머신 캘린더, TG 캘린더, 소프트 캘린더 등의 캘린더 장치를 잉크 수용층을 도포하기 전에 사용할 수 있다.

기재로서, 상술한 원지 상에 폴리올레핀 수지층을 형성할 수도 있고, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리에스테르, 나일론, 레이온, 폴리우레탄 등의 합성수지, 이들 혼합물로 된 필름재 및 이들 합성수지를 섬유화하여 형성된 시트도 사용될 수 있다.

(2) 잉크 수용층

(A) 안료본 발명의 잉크 수용층에는 일반적으로 사용되고 있는 물에 불용성 또는 난용성인 안료를 단독 또는 혼합하여 사용할 수 있다. 예를 들면, 경질 탄산칼슘, 중질 탄산칼슘, 카올린, 탤크, 황산칼슘, 황산바륨, 이산화티탄, 산화아연, 황화아연, 탄산아연, 새틴 화이트, 규산알루미늄, 규조토, 규산칼슘, 규산마그네슘, 합성 비결정질 실리카, 콜로이드 실리카, 콜로이드 알루미나, 유사 보에마이트(pseudo-boehmite), 수산화알루미늄, 알루미나, 리소폰, 제올라이트, 가수(加水) 할로이사이트 (halloysite), 탄산마그네슘, 수산화마그네슘 등의 백색 무기 안료; 스티렌계 플라스틱 안료, 아크릴계 플라스틱 안료, 폴리에틸렌, 마이크로캡슐, 우레아 수지, 멜라민 수지 등의 유기 안료를 들 수 있다.

이들 안료 중에서, 잉크 수용층에 주성분으로서 함유되는 백색 안료로는 잉크 제트 프린터용 잉크의 건조성 및 흡수성이 우수하기 때문에, 다공성 무기 안료가 바람직하다. 예를 들면, 다공성 합성 비결정질 실리카, 다공성 탄산마그네슘, 다공성 알루미나 등을 사용하는 것이 바람직하다. 이들 중에서, 본 발명에서는 프린팅 품질과 보존성(실내 보존성 또는 직사일광 보존성)을 만족하는 비표면적이 약 200 600 g/㎡ 정도의 침강 형태 또는 겔 형태의 다공성 비결정질 실리카를 사용하는 것이 바람직하다.

(B) 바인더 수지본 발명의 잉크 수용층에 함유되는 바인더로는 폴리비닐알콜, 비닐아세테이트, 산화 전분, 에테르화 전분, 카제인, 젤라틴, 대두 단백, 실릴 변성 폴리비닐아콜 등; 카복시메틸셀룰로스, 히드록시에틸셀룰로스 등의 셀룰로스 유도체; 무수 말레인산 수지, 스티렌-부타디엔계 공중합체, 메틸메타아크릴레이트-부타디엔 공중합체 등의 컨쥬게이

트 디엔계 공중합체 라텍스; (메타)아크릴산에스테르 중합체, (메타)아크릴산에스테르 공중합체 등의 아크릴계 중합체 라텍스; 에틸렌-비닐아세테이트 공중합체 등의 비닐계 중합체 라텍스; 이들의 각종 중합체의 카복시기 등의 작용기를 함유하는 단량체로 된 작용기 변성 중합체 라텍스; 멜라민 수지, 우레아 수지 등의 열경화 합성수지로 된 수성 접착제; 폴리메틸메타아크릴레이트, 폴리우레탄 수지, 불포화 폴리에스테르 수지, 비닐클로라이드-비닐아세테이트 공중합체, 폴리비닐부티랄, 알키드 수지 등의 합성수지계 접착제를 사용할 수 있다. 이들은 단독 또는 혼합하여 사용할 수 있다.

잉크 수용층에 있어서의 바인더 수지에 대한 안료의 배합비율은 바람직하게는 1/1 1/15, 더욱 바람직하게는 1/2 1/10이다.

(C) 2가 이상의 수용성 금속염일반적인 잉크 제트 프린터용 기록 시트의 잉크 수용층은 상기 안료와 바인더 수지를 주성분으로 하여 형성되어 있지만, 본 발명의 주특징은 잉크 수용층에 2가 이상의 수용성 금속염을 함유시키는 것이다. 이 경우, "수용성"이란 20℃의 물을 용매로 하여 금속염의 포화 수용액을 제조한 경우에, 포화 수용액 100g 중에 포함되는 무기 금속염의 질량이 무수 질량으로 25g 이상으로 되는 것을 의미한다. "2가 이상의 금속염"이란 물 등에 용해되어 전해될 때에 생성된 2가 이상의 금속 양이온을 말한다. 금속염으로는 2가 이상의 수용성 금속염을 적정비율로 사용할 수 있지만, 특히 마그네슘, 칼슘, 스트론튬, 바륨, 갈륨, 인듐, 탈륨, 게르마늄, 주석, 납, 비스무트 등의 전형적인 금속원소의 할로겐화물, 헥사플루오로실리케이트; 황산염, 티오황산염, 인산염, 염소산염, 질산염 등의 무기 금속염이 용해성도 양호하고 우수한 개량효과가 있다. 또한, 유기산의 수용성 염도 사용될 수 있다. 이들 염이 잉크 수용층 등에 있어서 불용성 염 등으로 인한 광산란을 거의 일으키지 않기 때문에, 프린팅시에 색 화상이 어두침침한 문제가 없기 때문에 바람직하다.

예를 들면, 염화마그네슘, 염화칼슘, 염화바륨, 염화주석, 염화납, 황산마그네슘, 황산칼슘, 염소산마그네슘, 인산마그네슘, 질산마그네슘, 질산바륨, 질산칼슘 등을 사용하는 것이 바람직하다. 잉크 수용층의 총 고형분에 대한 이들 금속염의 함유량은 임의 비율로도 바람직하고, 더욱 바람직하게는 1.0 40.0 중량%, 가장 바람직하게는 5.0 20.0 중량%이다. 함유량이 1.0 중량% 미만이면, 화상의 내광성 및 각종 특성의 효과가 충분하지 않고, 40 중량%를 초과하는 양을 첨가하여도 내광성 및 기타 특성이 충분히 개량되지만, 그 이상은 향상되지 않고, 내수성, 내습성 또는 잉크 수용층 강도가 저하되며, 잉크 제트 프린팅 품질을 컨트롤하기가 어렵게 된다. 선명한 프린팅 화상을 얻기 위해서는, 잉크 수용층의 안료에 대한 이들 함유량의 적정범위는 바람직하게는 5.0 40.0 중량%, 더욱 바람직하게는 10.0 20.0 중량%이다. 우수한 선명성을 확보하기 위해서는, 금속염의 도포량은 바람직하게는 0.2 10.0 g/㎡이다.

또한, 이들 금속염은 금속염의 도포량을 약 0.2 20.0 g/㎡로 하여 기재에 도포하거나, 또는 금속염의 농도를 약 0.5 20 중량%로 하여 기재에 첨가하여 사용할 수 있다.

(D) 기타 첨가제

또한, 잉크 수용층에 첨가되는 기타 첨가제로는 양이온성 염료 정착제, 안료분산제, 증점제, 유동성 개량제, 소포제, 기포 억제제, 이형제, 발포제, 침투제(浸透劑), 착색 염료, 착색 안료, 형광증백제, 자외선 흡수제, 산화방지제, 방부제, 내수화제, 경막제(硬膜劑) 등을 필요에 따라 적정비율로 배합할 수 있다.

이들 첨가제 중에서, 특히 양이온성 염료 정착제는 내광성 향상 효과가 있는 2가 이상의 수용성 금속염과의 상승효과가 있다. 내광성 및 내수성을 향상시키고 이들 유효성을 향상시키기 위해서는, 잉크 수용층 중에서의 양이온성 염료 정착제에 대한 2가 이상의 수용성 금속염의 고형분 비율은 1/4 4/1이 바람직하고, 더욱 바람직하게는 1/1 3/2이다.

본 발명의 잉크 수용층의 조성은 특별히 한정되어 있지 않지만, 내광성 등의 각종 특성을 만족시키고, 기재로의 밀착성, 컷팅 가공시의 층의 파우더링(층에 있어서 안료가 떨어져 나감) 등의 생산상 문제를 해소하기 위해서는, 잉크 수용층 중의 각 재료의 고형분 비율은 안료(바람직하게는 실리카 및/또는 알루미나) 40.0 60.0 중량%, 바인더 수지 20.0 40.0 중량%, 2가 이상의 수용성 금속염 1.0 40.0 중량%를 배합하는 것이 가장 바람직하다.

잉크 수용층은 도포 재료를 물 또는 2가 금속염을 완전히 용해하는 알콜 등의 적당한 용매 중에 용해시키거나 분산시켜서 조정된 도포액을 각종 블레이드 코터, 롤 코터, 에어 나이프 코터, 바 코터, 로드 블레이드 코터, 사이즈 프레스 등의 각종 장치를 온머신 또는 오프머신으로 적절히 사용하여, 지지체 상에 도포하여 형성한다. 잉크 수용층의 도포량으로는 1 층만으로 된 형태에 있어서는 5.0 30.0 g/㎡이 바람직하고, 더욱 바람직하게는 5.0 20.0 g/㎡이다. 또한, 기재 상에 제 1 잉크 수용층을 적층하고 이 제 1 잉크 수용층 상에 제 2 잉크 수용층을 적층하는 2층 형태의 경우에는, 제 1 잉크 수용층의 도포량은 5.0 30.0 g/㎡이 바람직하고, 더욱 바람직하게는 5.0 20.0 g/㎡이다.

또한, 제 2 잉크 수용층의 도포량은 5.0 15.0 g/㎡이 바람직하고, 더욱 바람직하게는 5.0 10.0 g/㎡이다. 도포량이 상기 범위 미만인 경우에는, 우수한 잉크 흡수성 또는 정착성이 충분히 얻어지지 않는다. 상기 범위를 초과하는 경우에는, 층의 파우더링 등의 문제 발생, 생산성의 저하, 비용 증가 등을 초래한다. 특히, 제 2 잉크 수용층의 도포량이 15.0 g/㎡을 초과하는 경우에는, 제 2 잉크 수용층을 잉크가 통과하기가 곤란하여, 잉크가 흐려져서 화상의 선명성이 손상된다. 이렇게 하여, 적층된 잉크 수용층의 수에 따라 잉크 수용층의 도포량을 컨트롤하는 것이 바람직하다. 2 층 이상의 잉크 수용층을 적층하는 경우, 금속염은 어느 하나의 잉크 수용층에도 함유될 수 있거나, 다수의 잉크 수용층에도 함유될 수 있다. 금속염이 다수의 잉크 수용층에 함유되는 경우, 층간 농도차를 줄이기 위해서는 금속염의 함유량은 동일하게 하는 것이 바람직하다.

도포된 잉크 수용층은 머신 캘린더, TG 캘린더, 수퍼 캘린더, 소프트 캘린더 등의 캘린더를 사용하여 마무리할 수 있다.

본 발명의 잉크 제트 프린터용 기록 시트는 이상과 같은 구성으로 이루어지고 잉크 수용층만이 적층된 구조이어도 충분한 특성을 갖는다. 또한, 잉크 수용층의 표면에 광택도 조정층을 적층할 수 있다. 이러한 광택도 조정층은 JIS Z8741에 규정된 60 ° 경면 광택도 시험방법에 의한 광택도가 10 이상인 특성을 갖는 것이 바람직하다. 광택도 조정층의 재료로는 상기 잉크 수용층에 사용되는 바인더 수지 및 안료의 혼합재료를 도포액으로서 사용할 수 있다. 일반적인 방법이외에도, 광택도 조정층을 잉크 수용층 상에 적층하는 하나의 방법에 의하면, 예를 들면 접착성이 좋지 않은 기재(예를 들면, 폴리올레핀 수지 필름, 에틸렌테트라플루오라이드 수지 필름, 박리성 실리콘 가공 필름 등)에 도포액을 도포하고, 도포면을 잉크 수용층 상에 접착시켜, 건조후에 기재를 박리하여 광택도 조정층을 적층한다. 광택도를 유지하기 위해서는, 광택도 조정층에 있어서의 안료에 대한 바인더 수지의 배합비율은 5.0 50.0 중량%가 바람직하고, 더욱 바람직하게는 5.0 30.0 중량%이다. 광택도 조정층이 잉크 수용층의 기능을 손상하지 않고서 양호한 광택성을 발휘하는 칭량 용량으로는 3.0 25.0g/㎡이 바람직하고, 더욱 바람직하게는 5.0 15.0g/㎡이다.

본 발명에서 잉크 수용층 상에 형성되는 광택도 조정층은 안료 성분으로서 콜로이드 실리카를 함유하는 것이 바람직하다. 광택도는 입경이 상이한 콜로이드 실리카 입자를 적정 비율로 혼합하여 임의로 조정할 수 있다. 이러한 광택도 조정층은 그 조성을 적정비율로 선택하여 조정함으로써, 프린팅부의 광택도를 비프린팅부의 광택도 보다 높일 수 있거나, 또는 역으로 낮출 수 있다.

(실시예)

본 발명의 효과는 본 발명의 실시예 및 비교예에 의해 보다 분명해질 것이다. 각 실시예 및 각 비교예는 기재로서 기본 중량이 90.0g/㎡인 상질지(wood free paper)를 사용한다. 하기 조성의 재료를 물에 용해시키고 분산시킨 도포액을 상기 기재의 한 면에 도포하여 건조시켜서 잉크 수용층을 형성한다. 광택도 조정층용 도포액을 폴리에틸렌 필름 상에 도포하고, 이것을 상기 잉크 수용층에 적층시킨다. 이 라미네이트 구조체를 건조시켜 폴리에틸렌 필름을 박리시킨다(필름 전사법). 이리하여, 잉크 제트 프린터용 기록 시트를 형성한다. 실시예 1, 12, 21 및 22에 있어서는, 상기 필름 전사법 대신에 통상적인 도포·건조법에 의해 저광택도를 지닌 광택도 조정층을 갖는 잉크 제트 프린터용 기록 시트를 형성한다. 실시예에 있어서, 건조 고형분 중량비율을 사용한다. 달리 지시하지 않는 한, 잉크 수용층 및 광택도 조정층의 도포

량은 10.0g/㎡으로 하였다.

(실시예 1)

[잉크 수용층]

· 바인더 수지

이타콘산 변성 PVA, 39.0 중량% (상품명: Kuraray-Poval KL-318K; KURARAY CO., LTD.제)

· 백색 안료

실리카, 39.0 중량% (상품명: Mizukasil P78D; Mizusawa Industrial Chemicals Ltd.제)

· 양이온성 염료 정착제, 19.5 중량%(상품명:Polyfix550; Showa Highpolymer Co., Ltd.제)

· 2가 이상의 수용성 금속염

염화마그네슘, 2.5 중량% (상품명: Magnesium Chloride S; Tomita Pharmaceutical Co., Ltd.제)

[광택도 조정층]

· 바인더 수지

말레인산 변성 PVA, 10.0 중량% (상품명: Gohsenal T-350; The Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd.제)

· 콜로이드 실리카, 90.0 중량% (상품명: Snowtex UP; Nissan Chemical Industries, Ltd.제)

(실시예 2)

실시예 1의 잉크 수용층과 동일한 비율의 바인더 수지, 백색 안료, 양이온성 염료 정착제를 함유하고, 잉크 수용층 중의 총 고형분의 10.0 중량%가 염화마그네슘으로 되게 하여, 실시예 1과 동일하게 잉크 제트 프린터용 기록 시트를 제조한다.

(실시예 3)

실시예 1의 잉크 수용층과 동일한 비율의 바인더 수지, 백색 안료, 양이온성 염료 정착제를 함유하고, 잉크 수용층 중의 총 고형분의 20.0 중량%가 염화마그네슘으로 되게 하여, 실시예 1과 동일하게 잉크 제트 프린터용 기록 시트를 제조한다.

(실시예 4)

염화마그네슘 20.0 중량%를 함유하는 실시예 3의 잉크 수용층 상에, 염화마그네슘을 포함하지 않는 잉크 수용층(바인더 수지, 백색 안료 및 양이온성 염료 정착제는 실시예 1의 비율과 동일)을 적층하여 잉크 수용층을 형성하고, 실시예 1과 동일하게 광택도 조정층을 형성시켜서 잉크 제트 프린터용 기록 시트를 제조한다.

(실시예 5)

실시예 4의 잉크 수용층의 적층 순서와 반대로 하여, 염화마그네슘을 함유하지 않는 잉크 수용층 상에 염화마그네슘 20 중량%를 함유하는 잉크 수용층을 적층하여 잉크 제트 프린터용 기록 시트를 제조한다.

(실시예 6)

염화마그네슘 10.0 중량%를 함유하는 실시예 2의 잉크 수용층 상에, 또한 염화마그네슘 10.0 중량%를 함유하는 잉크 수용층을 형성하여, 실시예 1과 동일하게 광택도 조정층을 형성시켜서 잉크 제트 프린터용 기록 시트를 제조한다.

(실시예 7)

실시예 3의 잉크 수용층 상에 광택도 조정층을 적층하지 않은 잉크 제트 프린터용 기록 시트를 제조한다.

(실시예 8)

실시예 1의 잉크 수용층과 동일한 비율의 바인더 수지, 백색 안료, 양이온성 염료 정착제를 함유하고, 잉크 수용층 중의 총 고형분의 20.0 중량%가 염화칼슘(상품명: Calcium Chloride H; Tomita Pharmaceutical Co., Ltd.제)으로 되게 하여, 실시예 1과 동일하게 잉크 제트 프린터용 기록 시트를 제조한다.

(실시예 9)

실시예 1의 잉크 수용층과 동일한 비율의 바인더 수지, 백색 안료, 양이온성 염료 정착제를 함유하고, 잉크 수용층 중의 총 고형분의 20.0 중량%가 황산마그네슘으로 되게 하여, 실시예 1과 동일하게 잉크 제트 프린터용 기록 시트를 제조한다.

(실시예 10)

[잉크 수용층]

· 바인더 수지

이타콘산 변성 PVA, 27.5 중량% (상품명: Kuraray-Poval KL-318K; KURARAY CO., LTD.제)

· 백색 안료

실리카, 47.5 중량% (상품명: Mizukasil P78D; Mizusawa Industrial Chemicals Ltd.제)

· 양이온성 염료 정착제, 5.0 중량%(상품명: Polyfix550; Showa Highpolymer Co., Ltd.제)

· 2가 이상의 수용성 금속염

염화마그네슘, 20.0 중량% (상품명: Magnesium Chloride S; Tomita Pharmaceutical Co., Ltd.제)

[광택도 조정층]

· 바인더 수지

말레인산 변성 PVA, 10.0 중량% (상품명: Gohsenal T-350; The Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd.제)

· 콜로이드 실리카, 45.0 중량% (상품명: Snowtex UP; Nissan Chemical Industries, Ltd.제) 및 45.0 중량% (상품명: Snowtex XL; Nissan Chemical Industries, Ltd.제)

(실시예 11)

실시예 10의 잉크 수용층과 동일한 비율의 바인더 수지, 백색 안료, 염화마그네슘을 함유하고, 잉크 수용층 중의 총 고형분의 10.0 중량%가 양이온성 염료 정착제로 되게 하여, 실시예 10과 동일하게 잉크 제트 프린터용 기록 시트를 제조한다.

(실시예 12)

실시예 10의 잉크 수용층과 동일한 비율의 바인더 수지, 백색 안료, 염화마그네슘을 함유하고, 잉크 수용층 중의 총 고형분의 20.0 중량%가 양이온성 염료 정착제로 되게 하여, 실시예 10과 동일하게 잉크 제트 프린터용 기록 시트를 제조한다.

(실시예 13)

실시예 10의 잉크 수용층과 동일한 비율의 바인더 수지, 백색 안료, 양이온성 염료 정착제를 함유하고, 잉크 수용층 중의 총 고형분의 40.0 중량%가 염화마그네슘으로 되게 하여, 실시예 10과 동일하게 잉크 제트 프린터용 기록 시트를 제조한다.

(실시예 14)

염화마그네슘 20.0 중량%를 함유하는 실시예 12의 잉크 수용층 상에, 염화마그네슘을 포함하지 않는 잉크 수용층(바인더 수지, 백색 안료 및 양이온성 염료 정착제는 실시예 12의 비율과 동일)을 적층하여 잉크 수용층을 형성하고, 실시예 10과 동일하게 광택도 조정층을 형성시켜서 잉크 제트 프린터용 기록 시트를 제조한다.

(실시예 15)

실시예 14의 잉크 수용층의 적층 순서와 반대로 하여, 염화마그네슘을 함유하지 않는 잉크 수용층 상에 염화마그네슘 20 중량%를 함유하는 잉크 수용층을 적층하여 잉크 제트 프린터용 기록 시트를 제조한다.

(실시예 16)

염화마그네슘 20.0 중량%를 함유하는 실시예 12의 잉크 수용층 상에 염화마그네슘 20.0 중량%를 함유하는 잉크 수용층을 적층하여, 실시예 10과 동일하게 광택도 조정층을 형성시켜서 잉크 제트 프린터용 기록 시트를 제조한다.

(실시예 17)

실시예 12의 잉크 수용층과 동일한 비율의 바인더 수지, 백색 안료, 양이온성 염료 정착제를 함유하고, 백색 안료로서 실시예 12의 실리카 대신에 알루미나 (상품명: finegrained Alumina A31; Nippon Light Metal Co., Ltd.제)를 사용하여, 실시예 10과 동일하게 잉크 제트 프린터용 기록 시트를 제조한다.

(실시예 18)

실시예 12의 잉크 수용층에 광택도 조정층을 적층하지 않은 잉크 제트 프린터용 기록 시트를 제조한다.

(실시예 19)

실시예 12의 잉크 수용층과 동일한 비율의 바인더 수지, 백색 안료, 양이온성 염료 정착제를 함유하고, 잉크 수용층 중의 총 고형분의 20.0 중량%가 염화칼슘 (상품명: Calcium Chloride H; Tomita Pharmaceutical Co., Ltd.제)으로 되게 하여, 실시예 10과 동일하게 잉크 제트 프린터용 기록 시트를 제조한다.

(실시예 20)

실시예 12의 잉크 수용층과 동일한 비율의 바인더 수지, 백색 안료, 양이온성 염료 정착제를 함유하고, 잉크 수용층 중의 총 고형분의 20.0 중량%가 황산마그네슘으로 되게 하여, 실시예 10과 동일하게 잉크 제트 프린터용 기록 시트를 제조한다.

(실시예 21)

실시예 12의 잉크 수용층과 동일한 비율로 잉크 수용층을 형성하고, 콜로이드 실리카 54.0 중량% (상품명: Snowtex UP) 및 36.0 중량% (상품명: Snowtex XL)로 이루어진 광택도 조정층을 형성하여 잉크 제트 프린터용 기록 시트를 제조한다.

(실시예 22)

실시예 12의 잉크 수용층과 동일한 비율로 잉크 수용층을 형성하고, 콜로이드 실리카 27.0 중량% (상품명: Snowtex UP) 및 63.0 중량% (상품명: Snowtex XL)로 이루어진 광택도 조정층을 형성하여 잉크 제트 프린터용 기록 시트를 제조한다.

(실시예 23)

실시예 10의 잉크 수용층과 동일한 비율의 바인더 수지, 백색 안료, 염화마그네슘을 함유하고, 양이온성 염료 정착제를 함유하지 않게 하여 실시예 10과 동일하게 잉크 제트 프린터용 기록 시트를 제조한다.

(실시예 24)

[잉크 수용층]

· 바인더 수지

이타콘산 변성 PVA, 20.0 중량% (상품명: Kuraray-Poval KL-318K; KURARAY CO., LTD.제)

· 백색 안료

실리카, 20.0 중량% (상품명: Mizukasil P78D; Mizusawa Industrial Chemicals Ltd.제)

· 양이온성 염료 정착제, 10.0 중량%(상품명:Polyfix550; Showa Highpolymer Co., Ltd.제)

· 2가 이상의 수용성 금속염

염화마그네슘, 50.0 중량% (상품명: Magnesium Chloride S; Tomita Pharmaceutical Co., Ltd.제)

광택도 조정층은 실시예 10과 동일하게 형성하여, 잉크 제트 프린터용 기록 시트를 제조한다.

(실시예 25)

[잉크 수용층]

· 바인더 수지

이타콘산 변성 PVA, 10.0 중량% (상품명: Kuraray-Poval KL-318K; KURARAY CO., LTD.제)

· 백색 안료

실리카, 30.0 중량% (상품명: Mizukasil P78D; Mizusawa Industrial Chemicals Ltd.제)

· 양이온성 염료 정착제, 10.0 중량%(상품명:Polyfix550; Showa Highpolymer Co., Ltd.제)

· 2가 이상의 수용성 금속염

염화마그네슘, 50.0 중량% (상품명: Magnesium Chloride S; Tomita Pharmaceutical Co., Ltd.제)

광택도 조정층은 실시예 10과 동일하게 형성하여, 잉크 제트 프린터용 기록 시트를 제조한다.

(비교예 1)

실시예 1의 잉크 수용층과 동일한 비율의 바인더 수지, 백색 안료, 양이온성 염료 정착제를 함유하게 하여, 실시예 1과 동일하게 잉크 제트 프린터용 기록 시트를 제조한다. 염화마그네슘을 함유하지 않는다.

(비교예 2)

실시예 1의 잉크 수용층과 동일한 비율의 바인더 수지, 백색 안료, 양이온성 염료 정착제를 함유하고, 잉크 수용층 중의 총 고형분의 20.0 중량%가 1가 수용성 금속염인 염화나트륨으로 되게 하여, 실시예 1과 동일하게 잉크 제트 프린터용 기록 시트를 제조한다.

(비교예 3)

실시예 1의 잉크 수용층과 동일한 비율의 바인더 수지, 백색 안료, 양이온성 염료 정착제를 함유하고, 잉크 수용층 중의 총 고형분의 20.0 중량%가 1가 수용성 금속염인 염화칼륨으로 되게 하여, 실시예 1과 동일하게 잉크 제트 프린터용 기록 시트를 제조한다.

(비교예 4)

실시예 1의 잉크 수용층과 동일한 비율의 바인더 수지, 백색 안료, 양이온성 염료 정착제를 함유하고, 잉크 수용층 중의 총 고형분의 20.0 중량%가 물에 대하여 난용성인 1가 금속염인 황산나트륨으로 되게 하여, 실시예 1과 동일하게 잉크 제트 프린터용 기록 시트를 제조한다.

(비교예 5)

실시예 1의 잉크 수용층과 동일한 비율의 바인더 수지, 백색 안료, 양이온성 염료 정착제를 함유하고, 잉크 수용층 중의 총 고형분의 20.0 중량%가 물에 대하여 난용성인 2가 금속염인 수산화칼슘으로 되게 하여, 실시예 1과 동일하게 잉크 제트 프린터용 기록 시트를 제조한다.

(비교예 6)

실시예 12의 잉크 수용층과 동일한 비율의 바인더 수지, 백색 안료, 양이온성 염료 정착제를 함유하고, 실시예 10과 동일하게 염화마그네슘을 함유하지 않는 잉크 제트 프린터용 기록 시트를 제조한다.

(비교예 7)

실시예 12의 잉크 수용층과 동일한 비율의 바인더 수지, 백색 안료, 양이온성 염료 정착제를 함유하고, 잉크 수용층 중의 총 고형분의 20.0 중량%가 1가 수용성 금속염인 수산화나트륨으로 되게 하여, 실시예 10과 동일하게 잉크 제트 프린터용 기록 시트를 제조한다.

(비교예 8)

실시예 12의 잉크 수용층과 동일한 비율의 바인더 수지, 백색 안료, 양이온성 염료 정착제를 함유하고, 잉크 수용층 중의 총 고형분의 20.0 중량%가 물에 대하여 난용성인 1가 금속염인 황산나트륨으로 되게 하여, 실시예 10과 동일하게 잉크 제트 프린터용 기록 시트를 제조한다.

(비교예 9)

실시예 12의 잉크 수용층과 동일한 비율의 바인더 수지, 백색 안료, 양이온성 염료 정착제를 함유하고, 잉크 수용층 중의 총 고형분의 20.0 중량%가 물에 대하여 난용성인 2가 금속염인 수산화칼슘으로 되게 하여, 실시예 10과 동일하게 잉크 제트 프린터용 기록 시트를 제조한다.

이어서, 실시예 1 25 및 비교예 1 9에서 얻은 잉크 제트 프린터용 기록 시트에, 잉크 제트 프린터 (상품명: PM-700C; Seiko Epson Corporation제)를 사용하여 컬러 패치 등의 평가 대상물을 프린트하여, 우수한 프린팅 화상을 얻는다. 이들 프린팅 화상을 사용하여, 후술하는 방법으로 내광성, 클리어 파일(clear file) 보존성, 실내 보존성, 내수성, 잉크 흡수성, 화상 내습성, 잉크 수용층 강도, 광택도 조정층 강도를 평가하여, 그 결과를 표 1 및 표 2에 나타내고, 60° 경면 광택도의 결과를 표 3에 나타낸다.

	내광성 1	내광성 2	내광성 3	내광성 4	클리어 파일 보존성	실내 보존성	내수성	잉크 흡수성	화상 내습성	잉크 수용층 강도	광택도 조정층 강도
실시예 1	B	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A
실시예 2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
실시예 3	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
실시예 4	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
실시예 5	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
실시예 6	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
실시예 7	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	—
실시예 8	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
실시예 9	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
실시예 10	B	B	B	B	A	A	B	B	B	A	A
실시예 11	B	B	B	B	A	A	B	B	B	A	A
실시예 12	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
실시예 13	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
실시예 14	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
실시예 15	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
실시예 16	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
실시예 17	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A	A
실시예 18	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	—
실시예 19	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A	A
실시예 20	B	B	B	B	A	A	B	A	A	A	A
실시예 21	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
실시예 22	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
실시예 23	B	B	B	B	A	B	B	B	B	A	A
실시예 24	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
실시예 25	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B

	내광성 1	내광성 2	내광성 3	내광성 4	클리어 파일 보존성	실내 보존성	내수성	잉크 흡수성	화상 내습성	잉크 수용층 강도	광택도 조정층 강도
비교예 1	C	C	C	C	C	B	A	A	A	A	A
비교예 2	C	C	C	C	C	B	B	B	C	A	A
비교예 3	C	C	C	C	C	B	B	B	C	A	A
비교예 4	C	C	C	C	C	B	B	B	B	A	A
비교예 5	C	C	C	C	C	B	B	B	B	A	A
비교예 6	C	C	C	C	A	C	A	A	A	A	A
비교예 7	C	C	C	C	C	C	C	B	C	A	A
비교예 8	C	C	C	C	C	C	C	B	C	A	A
비교예 9	C	C	C	C	C	C	C	B	C	A	A

	필름 전사법 (비프린팅부/프린팅부)	도포법 (비프린팅부/프린팅부)
실시예 1	30/40	2.8/1.0
실시예 12	45/55	2.5/1.0
실시예 21	35/45	3.0/1.4
실시예 22	60/70	2.2/0.8

평가 방법

1. 내광성 1

크세논 웨더로미터 (상품명: Ci-5000; Atlas Electric Devices Co.제)를 사용하여, 잉크 제트 프린터용 기록 시트 상의 마젠타 컬러 패치에 대하여 블랙 패널 온도 63℃, 상대 습도 50%, 340㎚에서의 자외선 방사조도 0.35W/㎡의 조건하에 30kJ/㎡의 자외선을 조사하여, 노출시험을 행한다. 분광광도계 (상품명: GRETAG SPM50; Gretag Macbeth Corporation제)를 사용하여, 조사된 마젠타 컬러 패치의 반사 농도 및 노출전의 반사 농도를 측정하여 내광성 1을 평가한다.

반사 농도의 잔존률

A: 조사된 컬러 패치의 반사 농도가 노출전의 반사 농도의 90%를 초과하는 경우

B: 조사된 컬러 패치의 반사 농도가 노출전의 반사 농도의 80 90%인 경우

C: 조사된 컬러 패치의 반사 농도가 노출전의 반사 농도의 80% 미만인 경

내광성 2 (잉크 제트 프린터용 기록 시트의 광황변성)

크세논 웨더로미터 (상품명: Ci-5000; Atlas Electric Devices Co.제)를 사용하여, 잉크 제트 프린터용 기록 시트에 대하여 블랙 패널 온도 63℃, 상대 습도 50%, 340㎚에서의 자외선 방사조도 0.35W/㎡의 조건하에 30kJ/㎡의 자외선을 조사하여, 노출시험을 행한다. 분광광도계 (상품명: GRETAG SPM 50; Gretag Macbeth Corporation 제)를 사용하여 측정된 잉크 제트 프린터용 기록 시트의 자외선 조사전후의 L*, a*, b*의 값을 얻는다. 자외선 조사전후의 이들 값의 차를 ΔE로 정의하여, ΔE값에 따라 광황변도를 평가한다.

광황변도

A: ΔE가 5 미만인 경우

B: ΔE가 5 10인 경우

C: ΔE가 10 을 초과하는 경우

내광성 3

남향 창유리 가까이에 옐로, 마젠타, 시안 및 블랙 컬러 패치를 약 1개월간 방치한다. 그 후에, 분광광도계(상품명:GRETAG SPM50; Gretag Macbeth Corporation제)를 사용하여, 시험용 컬러 패치 및 노출전의 반사 농도를 측정하여 반사 농도의 잔존률의 평균값을 구하여, 하기 기준에 따라 내광성 3을 평가한다.

반사 농도 잔존률의 평균값

A: 시험용 컬러 패치의 반사 농도가 노출전의 반사 농도의 90%를 초과하는 경우

B: 시험용 컬러 패치의 반사 농도가 노출전의 반사 농도의 80 90%인 경우

C: 시험용 컬러 패치의 반사 농도가 노출전의 반사 농도의 80% 미만인 경우

내광성 4

남향 창유리 가까이에 레드, 그린 및 블루 컬러 패치를 약 1 개월간 방치한다. 그 후에, 분광광도계 (상품명: GRETAG SPM50; Gretag Macbeth Corporation제)를 사용하여, 시험용 컬러 패치 및 노출전의 반사 농도를 측정하여 L*, a*, b*의 값을 구한다. 시험용 컬러 패치와 노출전의 이들 값의 차를 ΔE로 정의하고, 각 ΔE값의 평균값을 ΔE_{avg} 로 하여 내광성 4를 평가한다.

ΔE의 평균값

A: ΔE_{avg} 가 5 미만인 경우

B: ΔE_{avg} 가 5 10인 경우

C: ΔE_{avg} 가 10 을 초과하는 경우

2. 클리어 파일 보존성 (클리어 파일 내황변성)

클리어 파일 (상품명: CL-A420; MITSUBISHI CO., LTD.제)에 잉크 제트 프린터용 기록 시트를 약 2㎝ 정도로 돌출되게 삽입하여, 60℃에서 2 주간 보존한다. 그 후에, 분광광도계 (상품명: GRETAG SPM50; Gretag Macbeth Corporation제)를 사용하여, 시험용 시트 및 초기의 황변도를 측정하여 색차 ΔE(CIE L* a* b*)를 평가한다.

색차

A: 색차가 2 미만인 경우

B: 색차가 2 5인 경우

C: 색차가 5를 초과하는 경우

3. 실내 보존성

북향 창으로부터 2 m 떨어진 벽에 잉크 제트 프린터용 기록 시트 상의 프린팅 화상(포트레이트)를 약 6 개월간 방치한 후, 육안으로 시험용 시트와 초기의 것을 조사하여 실내 보존성을 평가한다.

육안에 의한 평가

A: 육안으로 초기와 이들 시트사이의 변화가 관찰되지 않은 경우

B: 육안으로 초기와 이들 시트사이의 변화가 관찰된 경우

4. 내수성

잉크 제트 프린터용 기록 시트에 옐로, 마젠타, 시안, 레드, 그린, 블루 및 블랙 문자를 프린팅하여, 주사기로 물 1 방울을 떨어뜨려서 자연건조시킨다.

내수성의 평가

A: 염료의 흐름이 관찰되지 않은 경우

B: 염료의 흐름이 관찰되나, 문자 판독가능한 경우

C: 문자 판독 불가능한 경우

5. 잉크 흡수성

잉크 제트 프린터로 기록 시트에 화상을 프린팅하고, 혼색 블리딩 및 단색 블리딩을 관찰하여 잉크 흡수성을 평가한다. 순정 광택지(상품명: glossy paprer for super-fine(thick type) photoprint paper; Seiko Epson Coporation제)의 잉크 흡수성을 육안으로 비교하여 평가한다. 하기에서, SCID 화상에서의 차는 고 정밀 표준 컬러 화상 데이터(JIS X9201-1995에 의한 ISO/JIS-SCID의 N1 포트레이트 화상 및 N3 프루트 바스켓 화상)에 대하여 비교한 것이다.

잉크 흡수성의 평가

A: 실용상 전혀 문제가 없고 잉크 흡수성이 우수한 경우(동등 이상)

B: 실용상 문제는 없고 잉크 흡수성이 우수한 경우(약간 열악하나, SCID 화상에서의 차는 관찰되지 않음

C: 실용상 잉크 흡수성이 열악한 경우(SCID 화상에서의 차가 관찰됨)

6. 화상 내습성

옐로, 마젠타, 시안, 레드, 그린, 블루 및 블랙의 컬러 패치를 기록 시트에 프린팅하여, 이 시트를 40℃ 및 85%의 고습 조건하에 3일 주야간 방치하여, 컬러 패치의 색차 및 블리딩 아웃라인을 관찰하여 화상 내습성을 평가한다.

화상 내습성의 평가

A: 실용상 전혀 문제가 없고 화상 내습성이 우수한 경우(컬러 변화 및 블리딩 아웃라인이 전혀 관찰되지 않음)

B: 실용상 문제는 없고 화상 내습성이 우수한 경우(약간의 블리딩이 관찰됨)

C: 실용상 화상 내습성이 열악한 경우

7. 잉크 수용층 강도(접착성)

생산성(기재와의 접착성 및 컷딩 가공시의 층의 파우더링 방지)의 기준으로서, 적층한 잉크 수용층에 셀로판 테이프를 부착하여 이를 잡아 떼어 잉크 수용층 강도를 평가한다.

잉크 수용층 강도의 평가

A: 생산상 전혀 문제가 없고 잉크 수용층 강도가 우수한 경우(셀로판 테이프에 아무것도 부착되지 않음)

B: 생산상 문제는 없고 잉크 수용층 강도가 우수한 경우(셀로판 테이프에 약간의 부착물이 부착되나 잉크 수용층은 파괴되지 않음)

C: 생산상 문제가 있는 경우(잉크 수용층이 파괴되고 떨어져 나감)

8. 광택도 조정층 강도(접착성)

생산성(기재와의 접착성 및 컷딩 가공시의 층의 파우더링 방지)의 기준으로서, 적층한 광택도 조정층에 셀로판 테이프를 부착하여 이를 잡아 떼어 광택도 조정층 강도를 평가한다.

광택도 조정층 강도의 평가

A: 생산상 전혀 문제가 없고 광택도 조정층 강도가 우수한 경우(셀로판 테이프에 아무것도 부착되지 않음)

B: 생산상 문제는 없고 광택도 조정층 강도가 우수한 경우(셀로판 테이프에 약간의 부착물이 부착되나 광택도 조정층은 파괴되지 않음)

C: 생산상 문제가 있는 경우(광택도 조정층이 파괴되고 떨어져 나감)

9. 60° 경면 광택도

필름 전사법 및 도포법에 의해 제조된 실시예 1, 12, 21 및 22의 기록 시트에 대하여, JIS Z8741에 규정된 측정법에 따라 60° 경면 광택도를 측정한다.

상기 시험 결과로부터 명백한 바와 같이, 실시예 1 25의 잉크 제트 프린터용 기록 시트는 프린팅 농도, 선명성, 잉크 흡수성 등의 필수조건이 매우 우수하고, 또한 내광성, 특히 직사일광에 대한 농도 저하, 색조 변화가 없고, 실내 보존성 및 내수성이 우수하다는 것을 알 수 있다. 또한 잉크 제트 프린터용 기록 시트는 장기간 보존시에도 광황변이 일어나지 않음이 확인된다. 실시예 1, 12, 21 및 22의 광택도 조정층을 비교함으로써, 광택도가 임의로 조절될 수 있음을 알 수 있다. 그러나, 비교예 1 9에서는 내광성이 전혀 개량되지 않음을 알 수 있고, 잉크 흡수성 및 내수성이 열악하다.

상기 실시예이외에도, 실시예 1의 염화마그네슘 대신에, 마그네슘, 칼슘, 스트론튬, 바륨, 갈륨, 인듐, 탈륨, 게르마늄, 주석, 납, 비스무트 등의 전형적인 금속 원소의 할로겐화물 또는 헥사플루오로실리케이트; 황산염, 티오황산염, 인산염, 염소산염, 질산염 등의 수용성 염을 사용해도 동일한 효과가 확인된다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 2가 이상의 수용성 금속염을 함유하는 것을 특징으로 하는 본 발명에 따르면, 프린팅 농도가 높고 선명하며, 잉크 흡수성 및 실내 보존성이 우수하고, 내광성, 특히 직사일광에 대한 농도 저하 및 색조 변화가 없으며, 내황변성, 내수성이 우수한 새로운 잉크 제트 프린터용 기록 시트를 얻을 수 있다. 또한, 잉크 흡수 속도가 빠르기 때문에, 고속 프린팅 기술를 만족시키는 특성을 갖는다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

기재 위에, 안료와 바인더를 포함하는 잉크 수용층을 형성하고, 상기 잉크 수용층 위에, 광택도 조정층을 형성한 잉크 제트 기록 시트에 있어서,

상기 잉크 수용층은 2가 이상의 수용성 금속염을 함유하는 것을 특징으로 하는 잉크 제트 기록 시트.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 2가 이상의 수용성 금속염은 전형원소로부터 이루어진 것을 특징으로 하는 잉크 제트 기록 시트.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 2가 이상의 수용성 금속염은 염화마그네슘, 황산마그네슘 및 염화칼슘으로 구성되는 그룹 중에서 선택되는 하나 이상인 것을 특징으로 하는 잉크 제트 기록 시트.

청구항 4.

삭제

청구항 5.

제1항에 있어서, 상기 안료는 실리카 및/또는 알루미나로 이루어진 것을 특징으로 하는 잉크 제트 기록 시트.

청구항 6.

제1항에 있어서, 상기 바인더는 그 성분으로서 폴리비닐알콜을 함유하는 것을 특징으로 하는 잉크 제트 기록 시트.

청구항 7.

제1항에 있어서, 상기 잉크 수용층은 양이온성 물질을 함유하는 것을 특징으로 하는 잉크 제트 기록 시트.

청구항 8.

제7항에 있어서, 상기 잉크 수용층은 양이온성 물질을 1.0 20.0 중량% 함유하는 것을 특징으로 하는 잉크 제트 기록 시트.

청구항 9.

제7항에 있어서, 상기 잉크 수용층은 2가 이상의 수용성 금속염을 1.0 40.0 중량% 함유하는 것을 특징으로 하는 잉크 제트 기록 시트.

청구항 10.

제7항에 있어서, 상기 잉크 수용층은 2가 이상의 수용성 금속염을 안료에 대하여 5.0 40.0 중량% 함유하는 것을 특징으로 하는 잉크 제트 기록 시트.

청구항 11.

제7항에 있어서, 상기 잉크 수용층은 2가 이상의 수용성 금속염을 0.2 10.0 g/㎡ 함유하는 것을 특징으로 하는 잉크 제트 기록 시트.

청구항 12.

제7항에 있어서, 상기 잉크 수용층은 안료를 40.0 60.0 중량%, 바인더를 20.0 40.0 중량% 및 2가 이상의 수용성 금속염을 1.0 40.0 중량 함유하는 것을 특징으로 하는 잉크 제트 기록 시트.

청구항 13.

삭제

청구항 14.

제1항에 있어서, 상기 광택도 조정층은 콜로이드 실리카를 함유하는 것을 특징으로 하는 잉크 제트 기록 시트.

청구항 15.

제1항에 있어서, 상기 광택도 조정층운 60 ° 경면 광택도가 10 이상인 것을 특징으로 하는 잉크 제트 기록 시트.