



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0049765  
(43) 공개일자 2008년06월04일

- |  |  |
|--|--|
| <p>(51) Int. Cl.<br/> <i>B41M 5/52</i> (2006.01) <i>B41M 5/50</i> (2006.01)<br/> <i>C08K 3/36</i> (2006.01) <i>C09D 175/04</i> (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2008-7007141<br/>                 (22) 출원일자 2008년03월25일<br/>                 심사청구일자 없음<br/>                 번역문제출일자 2008년03월25일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/US2006/033759<br/>                 국제출원일자 2006년08월29일<br/>                 (87) 국제공개번호 WO 2007/027710<br/>                 국제공개일자 2007년03월08일</p> <p>(30) 우선권주장<br/>                 11/217,552 2005년09월01일 미국(US)</p> | <p>(71) 출원인<br/>                 애버리 테니스 코퍼레이션<br/>                 미합중국 캘리포니아주 91103 파사데나 노스 오렌지 그로우브 블러바드 150</p> <p>(72) 발명자<br/>                 후인, 듀, 다이<br/>                 프랑스, 에프-91080 코우르코우론네스, 빌라 데스 아카데미스, 11</p> <p>(74) 대리인<br/>                 박경재</p> |
|--|--|

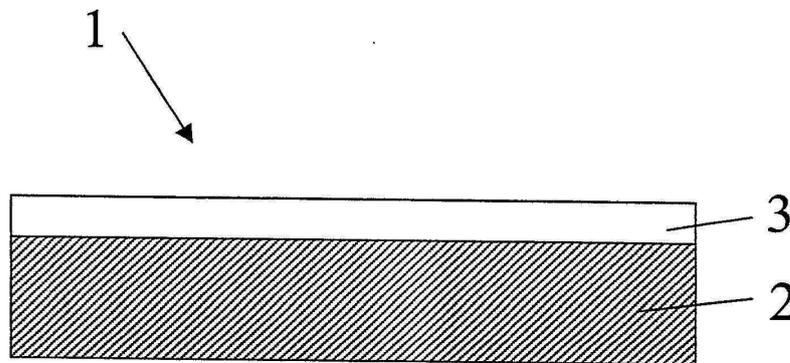
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 열 전달 이미지 수용 시트 및 방법

(57) 요약

본 발명은 열적으로 전달된 염료 또는 잉크 이미지들을 명확하고 선명한 형태로 그 위에 기록할 수 있는 열 전달 이미지-수용 중합성 시트에 관한 것이다. 이 이미지-수용층은 적어도 하나의 수-분산성(water dispersible) 지방족 폴리에테르-폴리우레탄 수지 및 실리카 분산액을 포함한다.

대표도 - 도1



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

기관 시트; 및

약  $1 \text{ g/m}^2$ 를 초과하는 건조 코트 중량을 갖고, 염료 수용 수지질 물질을 포함하는 것인, 상기 기관 시트의 적어도 하나의 표면 상의 이미지 수용 수지질 층을 포함하는 것으로,

상기 염료 수용 수지질 물질은 본질적으로 (a) 적어도 하나의 수분산성 지방족 폴리에테르-폴리우레탄 및 (b) 약 2중량% 내지 약 15중량%의 양의 수분산성 실리카 입자들 및 (c) 다기능성 가교제로 구성된 수성 조성물로부터 형성되는 것인 열 전달 이미지 수용 시트.

**청구항 2**

제1항에 있어서, 상기 기관 시트는 폴리에스테르를 포함하는 것인 열 전달 이미지 수용 시트.

**청구항 3**

제2항에 있어서, 상기 기관 시트는 폴리에틸렌 테레프탈레이트를 포함하는 것인 열 전달 이미지 수용 시트.

**청구항 4**

상기 항들 중 어느 한 항에 있어서, 상기 폴리에테르-폴리우레탄 수지(a)는 지방족 폴리이소시아네이트 성분과 폴리에테르 폴리올 성분의 반응 생성물을 포함하는 것인 열 전달 이미지 수용 시트.

**청구항 5**

상기 항들 중 어느 한 항에 있어서, 상기 이미지 수용 수지질 층은 약  $1.1 \text{ g/m}^2$  내지 약  $10 \text{ g/m}^2$ 의 건조 코트 중량을 갖는 것인 열 전달 이미지 수용 시트.

**청구항 6**

상기 항들 중 어느 한 항에 있어서, 상기 이미지 수용 수지질 층은 무광택 마감재를 갖는 것인 열 전달 이미지 수용 시트.

**청구항 7**

(a) 지방족 폴리에테르-폴리우레탄 수지의 적어도 하나의 수성 분산액;

(b) 약 2중량% 내지 약 15중량%의 양의 수분산성 실리카 입자들; 및

(c) 다기능성 가교제;

로 본질적으로 구성된 염료 수용 코팅 조성물.

**청구항 8**

제7항에 있어서, 상기 다기능성 가교제는 폴리기능성 아지리딘을 포함하는 것인 염료 수용 코팅 조성물.

**청구항 9**

제7항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 코팅 조성물은 실질적으로 유기 용매가 없는 것인 염료 수용 코팅 조성물.

**청구항 10**

제7항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 분산액(a)이 지방족 폴리이소시아네이트 성분과 폴리에테르 폴리올 성분의 반응 생성물을 포함하는 것인 염료 수용 코팅 조성물.

**청구항 11**

본질적으로 (a) 적어도 하나의 수분산성 지방족 폴리에테르-폴리우레탄 수지, (b) 수분산성 실리카, 및 (c) 수성 가교제로 구성된 수성 코팅 조성물로 기판 시트 표면을 코팅하는 단계; 및

약  $1 \text{ g/m}^2$ 를 초과하는 건조 코트 중량을 갖고, 무광택 마감재를 갖는 열 전달 이미지 수용 시트를 형성하기 위해 수성 코팅 조성물을 건조시키는 단계를 포함하는, 무광택 마감재를 갖는 열 전달 이미지 수용 시트의 형성 방법.

**청구항 12**

제11항에 있어서, 상기 기판 시트는 폴리에스테르를 포함하는 것인 방법.

**청구항 13**

제12항에 있어서, 상기 기판 시트는 폴리에틸렌 테레프탈레이트를 포함하는 것인 방법.

**청구항 14**

제12항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 폴리에테르-폴리우레탄 수지(a)는 지방족 폴리이소시아네이트 성분과 폴리에테르 폴리올 성분의 반응 생성물을 포함하는 것인 방법.

**청구항 15**

제12항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 이미지 수용 수지질 층은 약  $1.1 \text{ g/m}^2$  내지 약  $10 \text{ g/m}^2$ 의 건조 코트 중량을 갖는 것인 방법.

**명세서**

**기술분야**

<1> 본 발명은 열 전달 이미지-수용 시트에 관한 것이다. 더욱 상세하게는, 본 발명은 열적으로 전달된 염료 또는 잉크 이미지들을 명확하고 선명한 형태로 그 위에 기록할 수 있는 무광택 마감재 열 전달 이미지-수용 중합성 시트에 관한 것이다.

**배경기술**

<2> 열 전달 기록 시스템들에서 잉크 리본은 열 헤드를 통해 또는 이미지 정보에 따라 레이저 등에 의해 가열된다. 가열은 열 용융, 열 확산 또는 승화를 유발하고, 그에 의해 염료는 인쇄 시트 상으로 이미지를 형성하기 위해 잉크 리본으로부터 인쇄 시트 상으로 전달된다.

<3> 인쇄 시트는 일반적으로 그 위에 코팅된 염료 수용층을 갖는 지지체 필름으로 구성된다. 염료 수용층은 가열에 의해 잉크 리본으로부터 그곳으로 전달된 염료 또는 잉크를 수용하는 층이고, 염료로부터 형성된 이미지를 보존한다. 중합체 기판들을 위한 전형적인 염료 수용층들은 유기 용매에 용해된 적어도 하나의 염료 수용수지를 포함한다. 그러한 용제형(solvent borne) 수지들의 예는 폴리에스테르, 폴리카르보네이트, 폴리비닐 클로라이드, 비닐 클로라이드 공중합체, 예를 들면 클로라이드-비닐 아세테이트 공중합체, 및 열 가소성 수지들, 예를 들면 폴리우레탄 수지, 폴리스티렌, 아크릴계-스티렌(AS) 수지, 아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌(ABS) 수지 등을 포함한다.

<4> 중합성 이미지 수용 시트들을 제조하는 공정에서 휘발성 유기 용매들의 사용을 감소시키거나 또는 제거하는 것이 바람직할 수 있다. 특히, 이미지 선명도 및 내구성을 떨어뜨리지 않고 폴리에스테르 기판 상에 이미지 수용층을 생성하기 위해 수성 조성물을 사용하는 것이 바람직할 수 있다.

**발명의 상세한 설명**

<5> 본 발명의 일 국면에 따라, 열 전달 기록 시스템에 사용되는 유형의 인쇄 시트가 제공된다. 이 인쇄 시트는 중합성 필름 지지체, 및 이 필름 지지체 상에 형성된 무광택 마감재 이미지 수용층을 포함한다. 이 이미지 수용층은 수성 코팅 조성물의 코팅으로부터 형성될 수 있다. 일 구체예에서, 수성 코팅 조성물은 지방족 폴리에테르-폴리우레탄의 수성 분산액 및 실리카 분산액을 포함한다. 수성 가교제는 수성 코팅 조성물에 부가될 수 있

다.

- <6> 본 발명의 다른 국면에 따라, 염료 수용 코팅 조성물이 제공된다. 일 구체예에서, 염료 수용 코팅 조성물은 지방족 폴리에테르-폴리우레탄 수지의 수성 분산액 및 실리카 분산액을 포함한다.
- <7> 본 발명의 또 다른 국면에 따라, 무광택 마감재 열 전달 이미지 수용 시트의 제조 방법이 제공된다. 이 방법은 수성 코팅 조성물로 기판 시트 표면을 코팅하는 것을 제공한다.

**실시예**

<27> 다음 구체예는 단지 본 발명에 따른 방법들 및 구체예들을 예시하도록 의도되고, 그로써 특히 청구항들에 대해 제한하는 것들로서 해석되지 않아야 한다.

<28> 실시예 1

<29> 표 1에 예시된 성분들을 포함하는 코팅 조성물은 다음과 같이 제조된다:

성분	중량%
폴리우레탄 분산액 NEOREZ R-563: 지방족 폴리에테르 우레탄 분산액, 35.5% 고체)	18.6
실리카 SYLOID C 503 (100% 고체)	6.5
백색 안료	9.3
물	65.3
가교제 CX-100: 폴리기능성 아지리딘 가교제	0.2

- <31> 이 코팅 조성물은 2밀 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET) 기판 웹 상으로 코팅된다. 이 코팅은 약 90°C의 온도에서 약 120 미터/분의 라인 속도로 건조되어 이미지 수용층을 형성한다. 이미지 수용층의 건조 코트 중량은 약 2.5 g/m<sup>2</sup>이다.
- <32> 실시예 1의 코팅 조성물은 또한 약 2밀 두께를 갖는 무광택 크롬 양측 배향된 PET 기판, 및 약 2밀 두께를 갖는 백색 양측 배향된 PET 기판 상으로 코팅된다.
- <33> 본 발명은 실시예들에 관련하여 설명되었지만, 그의 여러 변형들이 이 명세서를 읽게 되는 당업계의 숙련자들에게 명백해질 것임을 이해해야 한다. 따라서, 본원에 개시된 본 발명은 첨부된 특허 청구의 범위에 속하는 것으로서 그러한 변형들을 커버하고, 그의 미량의 변화들을 커버하도록 의도됨을 이해해야 한다.

**도면의 간단한 설명**

- <8> 수반된 도면에서:
- <9> 도 1은 본 발명에 따른 열 전달 이미지 수용 시트의 단면을 예시하는 개략도.
- <10> 상세한 설명
- <11> 본 발명의 열 전달 이미지 수용 시트의 제1 실시예는 도 1을 참조하여 개시될 수 있다. 도 1은 기판 시트(2) 및 이 기판 시트(2)의 일 표면 상에 배치된 염료 수용층(3)을 포함하는 열 전달 이미지 수용 시트(1)의 일 예의 단면의 개략도이다.
- <12> 기판 시트(2)는 용도 특이적 기준을 참조하여 선택된 시트 물질들로부터 형성될 수 있다. 그러한 기준은 예를 들면 목적 치수(높이, 길이 및 두께), 표면 텍스춰, 조성, 유연성, 기타 물리적 및 경제적 속성 또는 특성들을 포함할 수 있다. 적절한 시트 물질들은 예를 들면 합성 종이들, 예를 들면 폴리올레핀 유형, 폴리스티렌 유형; 무목질 종이; 아트지; 코팅지; 주조 코팅지; 벽지; 라이닝지; 셀룰로스 섬유 종이, 예를 들면 종이 보드; 각종 플라스틱 필름류 또는 시트류, 예를 들면 폴리올레핀, 폴리염화비닐, 폴리에틸렌 테레프탈레이트, 폴리스티렌, 폴리메타크릴레이트 및 폴리카르보네이트를 포함할 수 있다.
- <13> 일 구체예에서, 기판 시트(2)는 다중층 중합성 시트일 수 있거나 다중층 중합성 시트를 포함할 수 있다. 다중층들은 동시 압출될 수 있거나, 또는 다중-층들은 함께 적층될 수 있다. 일 구체예에서, 기판 시트(2)는 동시-

압출된 다중-층들 및 적층된 다중-층들을 둘 다 포함한다.

- <14> 또한, 백색의 불투명한 필름은 1개 이상의 상기 합성 수지들에 백색 안료를 부가함으로써 형성될 수 있고, 기관 시트(2)로서 사용될 수 있다. 일 구체예에서, 형성된 필름은 기관 시트(2)로서 사용된다. 발포된 필름은 종래의 발포 오퍼레이션에 의해 형성될 수 있다. 일 구체예에서, 기관 시트(2)는 상기 열거된 물질들로 구성된 복수개의 단일층 시트들을 조합함으로써 형성된 적층체일 수 있다. 그와 같은 적층체의 예들은 셀룰로스 섬유 종이와 합성 종이의 조합물 및 조합된 셀룰로스 섬유 종이와 플라스틱 필름 또는 시트의 적층체를 포함할 수 있다.
- <15> 상기한 바의 방식으로 형성된 기관 시트(2)의 두께는 용도 특이적 기준을 참조하여 결정될 수 있다. 그러한 기준은 목적하는 최종 용도를 포함할 수 있다. 일 구체예에서, 시트 두께는 약 10 마이크로미터 또는 마이크로미터( $\mu\text{m}$ ) 내지 약 300 $\mu\text{m}$  범위 내이다. 일 구체예에서, 시트 두께는 약 20 마이크로미터 또는 마이크로미터( $\mu\text{m}$ ) 내지 약 200 $\mu\text{m}$  범위 내이다. 일 구체예에서, 시트 두께는 약 30 마이크로미터 또는 마이크로미터( $\mu\text{m}$ ) 내지 약 150 $\mu\text{m}$  범위 내이다.
- <16> 프라이머 처리 또는 코로나 방전 처리는 기관 시트(2)와 이 기관 시트(2)의 표면 상에 형성되어야 하는 염료 수용체층(3) 사이의 결합 강도를 증가시키기 위해 기관 시트(2) 상에 사용될 수 있다.
- <17> 중간체층(도시되지 않음)은 미리 선택된 특성들을 부여하기 위해 염료 수용체층(3)과 기관 시트(2) 사이에 제공될 수 있다. 그러한 특성들은 접착성, 백색도 또는 선명도, 완충성, 대전방지성(antistatic property), 차폐성, 말림방지(anti-curling) 특성 등을 포함할 수 있다.
- <18> 배면 표면층(도시되지 않음)은 염료 수용체층(3)이 형성되는 기관 시트(2)의 표면 반대쪽 표면 상으로 제공될 수 있다. 배면 표면층은 열 전달 이미지 수용 시트(1)에 미리 선택된 특성들을 부여할 수 있다. 이 특성들은 예를 들면 증진된 전달 적합성, 증진된 기록 특성, 오염 내성, 말림 방지 특성 등을 포함할 수 있다. 바람직한 경우, 상업적으로 입수할 수 있는 대전방지제를 함유하는 대전방지층(도시되지 않음)은 열 전달 이미지 수용 시트(1)의 대전방지 특성을 개선시키기 위해 염료 수용체층(2) 또는 배면 표면층 상에 제공될 수 있다.
- <19> 염료 수용체층(2)은 수성 조성물로부터 형성되는 코팅을 포함한다. 일 구체예에서, 수성 코팅 조성물은 적어도 하나의 수분산성(water dispersible) 지방족 폴리에테르-폴리우레탄 수지 및 실리카 분산액을 포함한다. 이 분산액은 폴리우레탄 중합체들의 콜로이드로 분산된 입자들을 포함할 수 있다.
- <20> 일 구체예에서, 폴리에테르-폴리우레탄 중합체는 우세한 지방족 폴리소시아네이트 성분과 폴리에테르 폴리올 성분의 반응 생성물이다. 본원에 사용된 바의 "우세한 지방족"이라는 용어는 폴리소시아네이트 성분의 적어도 70중량%가 지방족 폴리소시아네이트이고, 그의 모든 이소시아네이트 기들이 방향족 기들이 또한 존재하는지 여부와 무관하게 지방족 또는 시클로지방족 기들에 직접적으로 결합된다. 더욱 바람직하게는, 지방족 폴리소시아네이트의 양은 적어도 85중량%이고, 가장 바람직하게는, 폴리소시아네이트 성분의 100중량%이다. 적절한 지방족 폴리소시아네이트들의 예들은 에틸렌 디소시아네이트, 1,6-헥사메틸렌 디소시아네이트, 이소프론 디소시아네이트, 시클로헥산-1,4-디소시아네이트, 4,4'-디시클로헥실메탄 디소시아네이트, 시클로펜틸렌 디소시아네이트, p-테트라-메틸크실렌 디소시아네이트(p-TMXDI) 및 그의 메타 이성체(m-TMXDI), 수소화된 2,4-톨루엔 디소시아네이트, 및 1-이소시아나토-1-메틸-3(4)-이소시아네이트오메틸 시클로헥산(IMCI)을 포함한다. 지방족 폴리소시아네이트류의 혼합물들이 사용될 수 있다. 적절한 폴리에테르 폴리올들은 시클릭 산화물의 중합에 의해 또는 1개 이상의 그러한 산화물들을 폴리기능성 개시제들에 부가함으로써 얻어진 생성물들을 포함한다. 그와 같이 중합된 시클릭 산화물들은 예를 들면 에틸렌 산화물, 프로필렌 산화물 및 테트라히드로푸란을 포함한다. 부가된 산화물들을 갖는 그러한 폴리기능성 개시제들은 예를 들면 물, 에틸렌 글리콜, 프로필렌 글리콜, 디에틸렌 글리콜, 시클로헥산 디메탄올, 글리세롤, 트리메틸로프로판, 펜타에리트리톨 및 비스페놀류(예를 들면 A 및 F)를 포함한다.
- <21> 본 발명에 유용한 상업적으로 입수할 수 있는 폴리에테르-폴리우레탄류는 Goodrich Corporation (Charlotte, NC)사의 상표명 SANCURE 878, AVALURE UR-450 및 SANCURE 861, 및 NeoResins (Waalwijk, The Netherlands)사의 NEOREZ R-551 및 NEOREZ R-563으로 시판되는 것들을 포함한다.
- <22> 염료 수용체층(3)은 수분산성 가교제를 포함할 수 있다. 적절한 수분산성 폴리기능성의 화학적으로 활성화될 수 있는 가교제들은 상업적으로 입수할 수 있다. 이들 가교제들은 폴리기능성 아지리딘류, 이소시아네이트류, 멜라민 수지류, 에폭시류, 옥사졸린류, 카르보디이미드류 및 기타 폴리기능성 가교제류의 분산성 제형들을 포함한다. 일 구체예에서, 가교제들은 전체 고체들 100부에 기초하여 약 0.1부 내지 약 10부 범위의 양으로

부가된다. 일 구체예에서, 가교제들은 전체 고체들 100부에 기초하여 약 0.2부 내지 약 5부 범위의 양으로 부가된다. 가교제들을 폴리우레탄 분산 조성물에 부가함으로써 배합된 중합체들을 공유 결합 및/또는 비-공유 결합들과 결합시켜 형성되는 가교된 매트릭스들을 갖는 서로 관통하거나 또는 상호 접속된 네트워크를 형성할 수 있다.

- <23> 조성물에 유용한 광택 제거제는 실리카 분산액을 포함할 수 있다. 일 구체예에서, 약 2.0중량% 내지 약 15중량%(고체들) 양의 실리카 입자들이 조성물에 부가된다. 일 구체예에서, 약 4중량% 내지 약 8중량%(고체)의 양의 실리카 입자들이 조성물에 부가된다. 실리카는 전형적으로 수성 분산액으로서 부가된다. 유용한 상업적으로 입수할 수 있는 실리카 광택 제거제는 W.R. Grace로부터 입수할 수 있는 실리카 겔 광택 제거제인 SYLOID<sup>®</sup> C-시리즈를 포함한다.
- <24> 안료들은 코팅된 기관의 불투명도를 증가시키고/시키거나 다공성을 변형시키기 위해 조성물에 부가될 수 있다. 일 구체예에서, 백색 안료가 코팅 조성물에 부가된다. 왁스들, 거품 제거제들, 향산화제들, UV 안정제 등과 같은 기타 부가제들이 특정한 바람직한 특성을 얻기 위해 조성물에 포함될 수 있다.
- <25> 열 전달 이미지-수용 코팅된 생성물은 종래의 코팅 기술 또는 기타 도포 기술을 사용하여 페이스 스톡 또는 라벨 스톡의 한쪽 표면 또는 양쪽 표면들에 상기한 바의 열 전달 이미지-수용 조성물을 도포함으로써 제조될 수 있다. 그러한 기술들의 비제한적인 예들은 슬롯 다이, 에어 나이프, 브러쉬, 커튼, 블레이드, 플로팅 나이프, 그라비아, 키스 롤, 나이프-오버-블랭킷, 나이프-오버-롤, 오프셋 그라비아, 리버스 롤, 리버스-스무딩 롤, 막대 및 스퀴즈 롤 코팅을 포함한다.
- <26> 일반적으로, 코팅된 조성물의 건조 코팅 중량은 약 1.0 g/m<sup>2</sup>보다 더 크다. 일 구체예에서, 이미지 수용층의 건조 코팅 중량은 약 1.1 g/m<sup>2</sup> 내지 약 10 g/m<sup>2</sup>, 또는 2 g/m<sup>2</sup> 내지 약 5 g/m<sup>2</sup>의 범위 내이다.

**도면**

**도면1**

