

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>  
B32B 27/00

(45) 공고일자 1991년 10월 21일  
(11) 공고번호 특 1991-0008811

(21) 출원번호	특 1987-0000028	(65) 공개번호	특 1987-0006991
(22) 출원일자	1987년 01월 06일	(43) 공개일자	1987년 08월 14일
(30) 우선권 주장	413/86 1986년 01월 06일 일본(JP)		
(71) 출원인	다이아호일 가부시끼가이샤 다카미야 다다시		
	일본국, 도오교, 지요다꾸, 마루노우찌 2쵸메 3-2		

(72) 발명자 오자끼 요시히데  
일본국, 시가켄, 나가하마시, 가와사끼쵸 375  
오노 켄  
일본국, 시가켄, 나가하마시, 미야마에쵸 15-7  
요시모토 미쥬오  
일본국, 시가켄, 히코네시, 오야부쵸 513-11  
(74) 대리인 이태희, 백덕열

**심사관 : 이정우 (특허공보 제2540호)**

**(54) 감열전사재(感熱轉寫材)**

**요약**

내용 없음.

**명세서**

[발명의 명칭]

감열전사재(感熱轉寫材)

[발명의 상세한 설명]

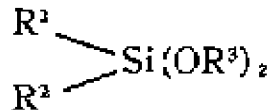
본 발명은 감열전사재에 관한 것으로, 상세히는 스틱(stick)현상 방지도막을 설치한 감열전사재에 관한 것이다. 보다 상세하게는 적어도 한쪽면에 알콕시실란 가수분해물 또는 알콕시실란 가수분해물과 메라민계수지를 함유하는 도료의 경화도막을 구비한 베이스필름과 적어도 비도포표면에 도포된 열전사층으로 구성되는 감열전사재에 관한 것이다.

종래, 기록방식으로서 여러 가지 공지되어 있으나, 서말프린터등의 열기록 장치를 사용하는 감열전사재는 조작성, 보수성에서 우수하다는 이점을 갖는다. 이 방식에서는 기록기와 감열전사재(감열전사필름)의 감열잉크층을 접촉시키고, 펄스신호에 의해 잉크층과 반대측에 있는 가열 헤드를 선택적으로 가열해줌으로서 필름을 선택 가열한다. 그렇게하면, 필름을 통해서 가열된 잉크층은 용융되고, 기록지로 전사가 행해지게 되는 것이다. 그러나, 기록의 스피드화를 도모하기 위해 가열헤드로의 입력시간을 단축하고자하는 경우 입력전력을 크게할 필요가 있고, 그 경우 다음과 같은 문제가 발생된다. 즉, 가열은 베이스필름의 융점미만, 감열잉크층의 융점이상으로 조정하는 것이 바람직할 뿐 아니라, 입력전력을 크게하면 대응하는 조정이 극히 곤란하게되고, 가열헤드에 베이스필름이 융착되게 되는 현상이 발생해서, 감열전사필름의 이동이 방해받게된다. 이 현상은 스틱(stick)로 불리우며, 기록의 선명도 결여, 필름의 주행불량등을 초래하는 원인으로 된다.

본 발명자들은 전술한 결점을 해결하기 위해 예의 연구를 행한결과, 베이스필름의 적어도 한쪽면에 특정의 경화도막층을 형성해줌으로서 스틱 현상을 방지해 줄수 있다는 사실을 발견하였으며, 이 발견을 기초로 본 발명을 완성하기에 이르렀다.

본 발명은 감열전사시에 있어서 스틱 현상을 방지하고, 서말프린터에 의한 감열전사를 고효율화할 수 있는 감열전사재를 제공함을 목적으로 하는 것으로 그 취지는 폴리에스테르필름의 적어도 한쪽면에 알콕시실란 가수분해물 또는 알콕시실란 가수분해물 및 메라민계수지를 함유하는 도료를 도포, 건조해서 경화도막을 설치함을 특징으로 하는 감열전사재에 있다.

이하, 본 발명을 상세히 설명한다 : 본 발명에 사용하는 알콕시실란으로서 메틸트리메톡시실란, 메틸트리에톡시실란, 메틸트리프로톡시실란, 에틸트리메톡시실란, 비닐트리메톡시실란, 페닐트리메톡시실란, 3-아미노프로필트리메톡시실란, 3-메르캅토프로필트리메톡시실란, 디메틸디메톡시실란등을 열거할 수 있으며, 일반식



등으로 표시되는 것이다. 상기 일반식에 있어서,  $R^1$  및  $R^2$ 는 치환 또는 비치환의 1가 탄화수소기, 예를들면 알킬기, 시클로알킬기, 알케닐기, 아릴기, 아르알킬기 또는 수소원자가 부분적으로 다른 치환 메타크릴옥시기, 아미노기등)로서 치환된 것을 나타내고,  $R^3$ 은 알킬기를 나타낸다.

알콕시실란의 가수분해는 통상가수분해에 사용되는 무기산, 유기산 존재하, 특히 바람직하게는 에탄올, 이소프로판올과 같은 저급알코올 용매중에 행해진다. 또한 가수분해물에는 콜로이드상 실리카를 공존시키는 경우도 있으며, 이 경우엔 콜로이드상 실리카의 첨가는 전술한 가수분해이전, 도중 또는 이후에 행하여도 좋으나, 알콕시실란의 가수분해이전에 행하는 것이 바람직하다. 콜로이드상 실리카의 첨가비용은 사용알콕시실란량을 기준해서 알콕시실란 100 내지 20중량부(바람직하게는 80 내지 20부)에 대해 콜로이드상 실리카(실리카 고형분으로) 0 내지 80중량부(바람직하게는 20 내지 80부) 범위내에서 선정된다. 콜로이드상 실리카로서는 듀폰사 제품인 루독스(Ludox), 몬산토사 제품인 사이톤(Syton), 나르고사제품인 날코아크(Nalcoag), 잇산가가꾸사, 제품인 스노우텍스 등이 바람직한 것으로 사용된다.

메라민계수지 성분으로는 메라민, 포름알데히드, 알코올(부탄올등)을 사용해서 수득되는 에테르화 메라민수지: 또는 메라민, 포름알데히드, 인산알킬에스테르(인산부틸에스테르등)를 사용해서 수득되는 알킬화 메라민 수지가 주요구성 성분으로 사용되며, 바람직하게는 메탄올 변성 에테르화 메라민수지 또는 부틸화 메라민 수지가 사용된다. 이 경우, 도막경도, 가요성(可撓性), 접착성 부여의 관점에서 건성유 또는 불건성유 베이스의 알키드수지와와의 2성분계 또는 요소수지, 알키드수지와와의 3성분계, 부톤 수지의 병용, 니트로셀룰로스 혼합계등이 이용된다. 경화 반응을 촉진시키기 위해서는 파라톨루엔술포산, 아세트아미드, 트리엔탄올아민, 알킬티탄에이드, 술파닐산등의 경화촉매가 이용된다.

알콕시실란 가수분해물과 메라민계 수지의 사용량은 고형분 중량비로서 1 : 0 내지 50 범위이고, 바람직하게는 1 : 0.1 내지 10의 범위이다. 또한 메라민계 수지에 대해서는 일체로서 경화하게 되는 다른 알키드 수지등을 포함시켜도 좋지만 메라민 수지와 기타 알키드 수지등의 비율은 중량비로서 1:0.1 내지 10이 바람직하다. 알콕시실란 가수분해물이 많은 경우 도막내열성은 좋지만 도막 밀착성은 저하된다. 또 배합제 총비용도 상승된다.

이같은 성분계에 있어서 알콕시실란 가수분해물, 메라민 수지 및 알키드수지등의 공용성분비율은 임의로 내용특성(耐用特性)에 맞춰서 선정된다. 이같은 성분계의 도포제로서는 일본국 日本精化(株)社 제품 "NSC-5290", 大八化學工業(株) "Si 코드 727" 등이 있다.

이들 각성분을 함유하는 도료를 폴리에스테르 필름에 도포하여 가열 경화시킨 도막은 양호한 내열성, 가요성, 큰 마손성 및 적절한 표면윤활성을 갖는 감열전사재로서 양호하게 이용된다.

경화처리는 도막두께에 따라서도 달라지게 되나, 효율적으로는 100 내지 150℃ 온도하에서 8초이상, 바람직하게는 1분이하로 행해진다. 1분이상 수습분에 이르는 시간동안 행해주면 보다 고도로 경화되기는 하지만, 본 용도의 경우에는 그렇게 장시간 경화 처리해줄 필요는 없다.

이 도료를 도포조건해서 수득되는 도막의 두께는 유연성, 표면도포가공능률, 도포제원가, 써말헤드의 열전사효율등의 관점에서 스틱 방지효과를 낼수 있는 범위에서 되도록이면 박막으로 해주는 것이 바람직하다.

건조후의 도막량(고형분량)은 2 내지 0.05g/m<sup>2</sup> 바람직하며, 보다 바람직하게는 0.8 내지 0.1g/m<sup>2</sup> 도막량이 2g/m<sup>2</sup> 넘으면 도막유연성 및 써말헤드 열전사효율의 저하, 이밖에 표면도포가공능률의 저하등을 초래해서 바람직하지 못하다. 또, 0.05g/m<sup>2</sup> 미만인 경우는 스틱 방지효과가 적어지게 되어 바람직하지 않다.

또, 도료중에 윤활성을 부여하는 실리콘 공중합체수지를 첨가하면, 표면윤활성을 부여하게 되어 바람직하다. 그러나, 실리콘 공중합체 수지성분을 첨가량이 많으면, 실리콘성분의 표면 유출부착(bleed)이 많아지게 되고, 잉크도공시 배척현상이 나타나서 잉크의 접착성 저하를 초래하는 원인으로 된다. 이 첨가량은 다른 도막고형분 중량 100에 대해서 20 내지 0.1이 바람직하고, 적은량은 첨가해 주더라도 효과가 나타나지 않는다.

실리콘 공중합체수지로서는 관능기를 갖고 있는 실옥산 구성성분과 알키드수지, 에폭시수지, 메라민수지의 구성성분의 공중합체가 사용되며, 특히 실리콘 변성 알키드수지가 바람직하다. 이들중 바람직하게 이용되는 것으로서는 일본국 信越化學工業(株)제품인 "KS723A/KS723B" "950A2" 등을 들수가 있다.

이밖에 도막의 대전성을 저하시키기 위해서, 대전방지제를 첨가하여도 좋다. 그 중에서도 폴리에스테르 변성 실리콘오일이 바람직하다. 이것은 내열성이 우수하고, 또 통상 사용되는 직쇄상 알킬폴리실록산계 실리콘오일에서 볼 수 있는 열용융성이 잉크 도공시의 분출(Bloom)성분에 의한 잉크 튀김현상이 줄어들고, 또 적당한 활성을 부여할 수가 있다. 이 첨가량은 도료고형분에 대해 0.5 내지 5

중량%가 바람직하다. 첨가량이 너무 지나치게되면, 도막 및 잉크의 접착성이 저하되어 바람직하지 않다.

또 양호한 필름주행성을 부여하기 위해서, 벤조구아나민수지 미립자 등의 도료용제에 용해하지 않는 입자를 첨가해 주어도 좋다. 이 입자로서는 적당한 경도를 갖고, 평균입경이  $1\mu$  이하인 구형의 것이 바람직하며, 예를들어, 日本觸媒化學工業(株)제품의 “에보스타”를 들수가 있다. 첨가량은 너무 과도하게 되면 도포막의 밀착성 저하, 도포액중에서의 침강등을 초래하기 때문에 도막고형분에 대해서 0.1 내지 10중량%가 바람직하다.

본 발명에서 사용되는 베이스필름은 폴리에틸렌테레프탈레이트 등의 폴리에스테르, 나일론, 폴리카보네이트, 폴리프로필렌 등의 필름으로부터 적당히 선정되지만, 내열성이 우수하고, 얇더라도 강도가 큰 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름이 바람직하며, 두께는 1 내지  $6\mu$ 가 바람직하다.

또 도막을 형성하는 측의 필름 표면에 알루미늄, 아연 등의 금속도막층을 설정한 것을 사용하면, 대전방지 효과가 상승한다.

가열 헤드에 의해서 베이스 필름의 반대측의 비도포표면 또는 형성된 경화도막 표면에 도포된 열전사층으로서는 공지의 것을 사용할 수가 있다. 예를들어, 열전사층은 결합제성분, 착색성분 등을 주성분으로 하고, 필요에 따라 분산제 등의 첨가물 성분을 함유하고 있다.

결합제 성분으로서는 파라핀 왁스, 카르나우바 왁스, 에스테르 왁스 등의 공지왁스류 및 저융점의 각종 고분자류가 예시된다. 착색 성분으로서는 카본블랙, 각종 유기 또는 무기안료 또는 염료를 예시할 수가 있다.

열 전사층을 도포하는 방법으로는 가열용융(Hot Melt) 도공법, 용제를 첨가한 상태에서 그라비아(Gravure), 리버스, 스릿다이 방식등의 용액도공법 등을 예로 들수가 있다. 잉크층의 도막량은 1 내지  $6g/m^2$ 가 바람직하다.

본 발명의 감열전사재는 우수한 스틱 현상 방지작용을 갖고 있으며, 서말프린터에 의해 감열전사를 효과적으로 행할 수가 있다.

다음에 실시예 및 비교예를 들어 본 발명을 보다 구체적으로 설명하였으나, 본 발명은 그 요지를 벗어나지 않는 한에는 다음 실시예에 한정되지 않는다.

또, 다음의 실시예 및 비교예에 있어서, 스틱 특성의 평가는 다음 방법에 따라 행하였다.

[서-말 인자(印字) 장치에 의한 평가]

일본국 松下電子部品(株)제품 서-말 인자장치를 사용해서, 서-말 헤드 고유저항 275 $\Omega$ , 인가(印加)전압 13.7V, 펄스폭 1.2 내지 2.0m.sec 헤더 흑(黑)모우터로서 인자를 행하고, 감열전사용필름의 가열헤드에 접하는 면(비 잉크 도포면)의 스틱 특성을 평가하였다.

응착 또는 스틱크음이 현저해서

스티크 현상이 확인됨 ..... x

스티크 현상 없음(1.2m.sec) .....○

인자 주행이 극히 양호함(1.2 내지 2.0m.sec) .....◎

[실시예 1]

메틸트리메톡시실란을 주성분으로 하는 알콕시실란의 가수분해물 및 메라민계 수지를 고형분 비율 약 1:2로 함유하는 도료(株)大八化學工業社제품 “Si 코오드 727”을 톨루엔/메틸에틸케톤/메틸셀로솔브 1:1혼합용제로서 희석하고, 두께  $6\mu$ 의 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름에 그라비아 도포기로 도포하여 약 110℃에서 20초간 가열건조하고, 건조후 도포량 약  $0.2g/m^2$  필름을 수득하였다. 수득된 필름의 비 도포면측에 파라핀 왁스 및 카본 블랙을 주성분으로 하는 열 용융성 잉크를 고형분 약  $3g/m^2$  도포량으로 가열용융 피복해서 감열전사용 필름을 수득하였다.

[실시예 2]

메틸트리메톡시실란 가수분해물/콜로이드성실리카의 고형분 중량비가 2:1인 것을 조성으로 한 메틸에틸케톤/이소프탈산 용액에 실리콘 변성 알키드수지(일본국 信越化學工業(株) 제품 “KS723A”/“KS723B”/축매 “PS-3” 중량비=3/0.7/0.3)를 전술한 고형분 30중량부에 대해서 고형분 중량으로 4중량부 첨가하고, 실시예 1과 동일하게 해서 두께  $6\mu$ 의 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름을 베이스로 해서 스틱킹 방지막 약  $0.2g/m^2$  잉크막 약  $0.2g/m^2$  감열전사용 필름을 수득하였다.

[실시예 3]

실시예 1의 “Si 코오드 727” 수지의 고형분 30% 용액 100중량부에 폴리에테르 변성 실리콘 오일(일본국 信越化學工業(株)제품의 “KF-352”)을 2중량부 첨가하고, 이어 벤조구아나민 수지 미립자(일본국 日本觸媒化學工業(株)제품 “에보스타-S”)를 1중량부 첨가한 도료를 사용해서 실시예 1과 동일하게 해서 감열 전사용 필름을 수득하였다.

[실시예 4]

알콕시실란 가수분해물/메라민계 수지도료(일본국 日本精化(株) 제품 “NSC-5290”) (고형분비율 1:2)에 실시예 2와 동일하게 하여 실리콘변성수지를 고형분 중량비율 30:5로 첨가하고, 실시예 1과 동일하게 감열전사용 필름을 수득하였다.

[비교예 1]

무처리인 6 $\mu$  두께 폴리에스테르필름에 열 용융성 왁싱크를 약 3g/m<sup>2</sup> 도포량으로 가열용융 피복하고, 감열전사용 필름을 수득하였다.

스티크 특성의 평가 결과를 다음 표 1에 수록하였다.

	서말 인자(印字)장치 스틱 특성
실시예 1	○
2	◎
3	◎
4	◎
비교예 1	X

(57) 청구의 범위

청구항 1

적어도 1면에 알콕시실란 가수분해물 또는 알콕시실란 가수분해물과 메라민계 수지를 함유하는 도료의 경화도막을 구비한 베이스 필름과 적어도 비도포 표면에 도포된 열전사층으로 구성되는 감열전사재(感熱轉寫材).