

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer: **0 122 468**
B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
01.07.87

(51)

Int. Cl.⁴: **B 41 M 5/26**

(21)

Anmeldenummer: **84102807.9**

(22)

Anmeldetag: **14.03.84**

(54)

Wärmeempfindliches Aufzeichnungsblatt.

(30)

Priorität: **15.03.83 JP 41436/83**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.10.84 Patentblatt 84/43

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.07.87 Patentblatt 87/27

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB

(56)

Entgegenhaltungen:
FR-A-2 243 830

**DERWENT JAPANESE PATENT REPORT, Band 7,
Nr. 17, 4. Juni 1968, Derwent Publications, London,
GB; & JP - A - 10279/68 (KAZAKI PAPER MFG. CO.,
LTD.) 27.04.1968**

(73)

Patentinhaber: **JUJO PAPER CO., LTD., No. 4-1,
Oji 1-chome, Kita- ku Tokyo (JP)**

(72)

Erfinder: **Yamato, Noboru Central Research
Laboratory, Jujo Paper Co., Ltd. 21- 1, Oji
5-chome, Kita- ku Tokyo (JP)**
Erfinder: **Satake, Toshimi Central Research
Laboratory, Jujo Paper Co., Ltd. 21- 1, Oji
5-chome, Kita- ku Tokyo (JP)**
Erfinder: **Minami, Toshiaki Central Research
Laboratory, Jujo Paper Co., Ltd. 21- 1, Oji
5-chome, Kita- ku Tokyo (JP)**
Erfinder: **Fujimura, Fumio Central Research
Laboratory, Jujo Paper Co., Ltd. 21- 1, Oji
5-chome, Kita- ku Tokyo (JP)**

(74)

Vertreter: **Kinzebach, Werner, Dr., Patentanwälte
Reitstötter, Kinzebach und Partner
Sternwartstrasse 4 Postfach 86 06 49, D-8000
München 86 (DE)**

EP 0 122 468 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein wärmeempfindliches Aufzeichnungsblatt, das einen hohen Weißgrad hat, der auch über längere Zeit besser als bisher erhalten bleibt.

Ein wärmeempfindliches Aufzeichnungsblatt erhält man im allgemeinen dadurch, daß man auf die Oberfläche eines Trägers, z. B. ein Papier oder einen Film usw. eine Beschichtungsmasse aufbringt, die durch Feinvermahlen und Dispergieren eines farblosen chromogenen Stoffs und eines Farbentwicklungsmaterials, z. B. eine phenolische Substanz, Vermischen der erhaltenen Dispersionen miteinander und Zugabe eines Bindemittels, Füllstoffs, Sensibilisierungsmittels, Gleitmittels und anderer Hilfsmittel erhalten worden ist.

Bei Wärme- oder Hitzeeinwirkung erfolgt in der Beschichtung augenblicklich eine chemische Umsetzung bei der eine Farbe gebildet wird. Je nach Wahl der speziellen, farblosen chromogenen Stoffe lassen sich verschiedene klare Farben erzeugen.

Mit zunehmender Verbreitung der wärmeempfindlichen Aufzeichnungstechnik wurden die schnelle Aufzeichnung und die Verbesserung der Bildqualität, d.h. die Erhöhung der Bildauflösung erforderlich.

Wenn zum Beispiel die von einem Thermokopf in einer Aufzeichnungsvorrichtung abgegebene Wärmeenergie geringer ist, soll das wärmeempfindliche Aufzeichnungsblatt trotzdem eine ausreichende farbbildende Empfindlichkeit für helle Aufzeichnungen bei geringer Wärmezufuhr vom Thermokopf haben.

In der japanischen Patentpublikation Nr. 14039/1970 und in anderen Veröffentlichungen sind viele Farbentwicklungsmittel beschrieben. Ein besonders wirksames und bevorzugtes Phenol ist 4,4'-Isopropylidendiphenol (Bisphenol A), das unter anderem wegen seiner Stabilität, niedrigen Kosten, Erhältlichkeit im Handel, usw. jetzt üblicherweise verwendet wird. 4,4'-Isopropylidendiphenol hat jedoch den Nachteil, daß es eine höhere Farbbildungstemperatur benötigt. Es eignet sich daher nicht gut für Aufzeichnungen, bei denen die gelieferte Wärmemenge gering ist und es können dabei leicht Schwierigkeiten wie Anhaften am Thermokopf, usw. entstehen.

Die Farbbildungstemperatur eines wärmeempfindlichen Blattes muß so beschaffen sein, daß der farblose chromogene Farbstoff oder eine organische Säure, wie ein Phenol, aufgrund der Wärmezufuhr geschmolzen oder flüssig wird. Falls beide Farbbildungsmaterialien höhere Schmelzpunkte haben, wird eine Substanz mit einem niedrigeren Schmelzpunkt zugegeben. Dabei kann die Farbbildungsreaktion bei einer tieferen Temperatur auftreten, wenn eines der Farbbildungsmaterialien infolge des Schmelzens dieser Substanz gelöst wird.

Deshalb ist in den japanischen Offenlegungsschriften Nr. 39139/1978, 26139/1978, 5636/1978, 11036/1978 usw. vorgesehen, daß hitzenschmelzbare Substanzen mit einem niedrigen Schmelzpunkt, z. B. verschiedene Wachse, fettsäureamide, alkylierte Bisphenole, substituierte Biphenylalkane, Cumarinverbindungen oder Diphenylamine, als Sensibilisatoren oder Schmelzpunktniedrigungsmittel zugegeben werden.

Wenn ein Sensibilisator vorhanden ist, kann die Farbbildungsreaktion erst stattfinden, wenn der Sensibilisator geschmolzen ist, so daß eine zur raschen dynamischen Aufzeichnung ausreichende thermische Ansprechbarkeit auf die geringe, in kurzen Zeitimpulsen gelieferte Wärmemenge, nicht erzielbar ist.

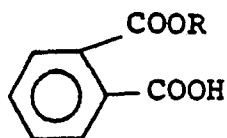
Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein wärmeempfindliches Aufzeichnungsblatt zu schaffen, das aufgrund einer vorteilhaften thermischen Ansprechbarkeit eine intensive, klare Aufzeichnung mit hoher Dichte bei rascher Aufzeichnung ermöglicht.

Außerdem soll das wärmeempfindliche Aufzeichnungsblatt einen hohen Weißgrad haben, der auch über längere Zeit besser als bisher erhalten bleibt.

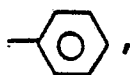
Darüberhinaus soll das wärmeempfindliche Aufzeichnungsblatt bei Beschichtung eines dünnen Rohpapiers oder eines Films ein ausgezeichnetes Kopierpapier für eine thermische Kopiermaschine vom Infrarot- oder Strobflasch-Typ ergeben.

Schließlich soll bei dem wärmeempfindlichen Aufzeichnungsblatt der Erfindung die Beschichtungsmenge erniedrigt und bei dessen Herstellung die Produktivität erhöht werden können.

Gelöst wird diese Aufgabe durch ein wärmeempfindliches Aufzeichnungsblatt, das als Farbentwicklungsmittel in der Farbbildungsschicht einen Phthalsäuremonoester der allgemeinen Formel



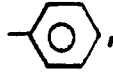
in der R für $-C_6H_5$, $-CH_2$



$-CH_2-CH_2$



5 -CH₂-CH=CH



10 -C₆H₄-CH₃, -C₆H₄-C₂H₅ oder -CH₂



15 steht, wobei X Alkyl-, Halogen oder Alkoxy bedeutet, enthält.

Bisher verwendete Farbentwicklungsmittel sind phenolische Substanzen, wie Bisphenol A, p-Hydroxybenzoesäureester, usw. Als Farbentwicklungsmittel sind auch organische Carbonsäuren in der japanischen Patentpublikation 4160/1968, der japanischen Offenlegungsschrift 39139/1978, usw. beschrieben, sie werden aber wegen der ungenügenden Farbentwicklungsfähigkeit und des unstabilen Weißgrades des

20 Hintergrundes nicht in der Praxis verwendet.

In der FR-A-2 243 830 werden wärmeempfindliche Aufzeichnungsblätter beschrieben, die in der Farbbildungsschicht neben üblichen Additiven einen farblosen oder schwachfarbigen chromogenen Farbstoff und als Farbentwicklungsmittel einen Phthalsäuremonoester enthalten. Derartige Phthalsäuremonoester können unter anderem Cycloalkylester oder Alkylester mit mindestens 4 Kohlenstoffatomen sein, wobei die Alkylester im Alkylteil unsubstituiert oder mit Sauerstofffunktionen, wie einer Hydroxy-, verätherten Hydroxy- oder Acyloxygruppe substituiert ist.

Die erfindungsgemäßen Phthalsäuremonoester haben ein viel besseres Farbentwicklungsvermögen und einen erheblich stabileren Weißgrad des Hintergrundes als die bekannten organischen Carbonsäuren.

Die Ursache für die besseren Effekte ist vielleicht darin zu sehen, daß eine von zwei Carboxylgruppen der Phthalsäure mit bestimmten Gruppen verestert ist, so daß eine wasser-unlösliche, sublimierbare Verbindung mit einem geeigneten Schmelzpunkt (90 - 130°C) gebildet wird, und daß diese Ester-Gruppe die Acidität der benachbarten Carbonsäure so beeinflusst, daß geeignete Bedingungen für eine stabile und dichte Farbentwicklung des farblosen chromogenen Farbstoffs gegeben sind.

Typische Beispiele für die erfindungsgemäßen Phthalsäuremonoester sind Phthalsäuremonophenylester, Phthalsäuremonobenzylester, Phthalsäuremonomethylphenylester, Phthalsäuremonoethylphenylester, Phthalsäuremonoalkylbenzylester, Phthalsäuremonohalogenbenzylester, Phthalsäuremonoalkoxybenzylester usw.

Die bei der Erfindung verwendeten Phthalsäuremonester können je nach Anwendungszweck und benötigten Eigenschaften allein oder in einer Mischung mit organischen Säuren oder Phenolen, wie Bisphenol A (4,4'-Isopropylidendiphenol), p,p'-(1-Methyl-n-hexylden) diphenol, p-Tertiärbutylphenol, p-Phenylphenol, p-Hydroxybenzoesäureester, Novolaktypphenolharz, 4-Hydroxy-1-methylsulfonylbenzol, 4-Hydroxy-1-butyloxysulfonylbenzol usw. verwendet werden.

Die Wahl der erfindungsgemäßen farblosen chromogenen Farbstoffe unterliegt keinen besonderen Einschränkungen, man kan z. B. Folgende verwenden:

3-Diäthylamino-6-methyl-7-anilino-fluoran (schwarz), 3-(N-Äthyl-p-toluidino)-6-methyl-7-anilino-fluoran (schwarz), 3-(N-Äthyl-N-isoamyl)amino-6-methyl-7-anilino-fluoran (schwarz), 3-Diäthylamino-6-methyl-7-(ortho-paradimethylanilino)-fluoran (schwarz), 3-Pyrrolidino-6-methyl-7-anilino-fluoran (schwarz), 3-Piperidino-6-methyl-7-anilino-fluoran (schwarz), 3-(N-Cyclohexyl-N-methylamino)-6-methyl-7-anilino-fluoran (schwarz), 3-Diäthylamino-7-(meta-tri-fluor-methylanilino)fluoran (schwarz), 3-dibutylamino-7-(ortho-cchloranilino)-fluorran (schwarz), 3-Diäthylamino-6-ä-methylchlor-fluoran (rot), 3-Diäthylamino-6-methylfluoran (rot), 3-Cyclohexylamino-6-chlorfluoran (orange), Kristallviolett-lacton (blau), 3-(4-Diäthylamino-2-äthoxyphenyl)-3-(1-äthyl-2-methylindol-3-yl)-4-azaphthalid (blau), 3-(4-Diäthylamino-2-äthoxyphenyl)-3-(1-äthyl-2-methylindol-3-yl)-7-azaphthalid (blau).

Das oben erwähnte Farbentwicklungsmittel und der basische farblose chromogene Farbstoff werden mittels einer Mahlvorrichtung, wie Kugelmühle, Reibungsmühle, Sandschleifmaschine usw. oder mittels einer geeigneten Emulgiermaschine bis zu einer Teilchengröße von mehreren Mikron oder kleiner zermahlen. Hierzu gibt man verschiedene Additive, je nach Zweckbestimmung, um die Beschichtungsfarbe zu erzeugen. Die Additive, die erfindungsgemäß verwendet werden können, sind z. B. folgende:

Bindemittel, wie Polyvinylalkohol, modifizierter Polyvinylalkohol, Hydroxyäthylzellulose, Methylzellulose, Stärke, Styrol-Maleinsäureanhydrid-Copolymere, Vinylacetat-Maleinsäureanhydrid-Copolymere, Styrol-Butadien-Copolymere usw., anorganische oder organische Füllstoffe, wie Kaolin, gebranntes Kaolin, Diatomeenerde, Talk, Titandioxyd, Kalziumcarbonat, Magnesiumcarbonat, Aluminiumhydroxyd, usw.; Trennmittel, wie Metallsalze von Fettsäuren; Gleitmittel wie Wachse, UV-Absorptionsmittel der Benzophenon- und Triazolreihe, wasserfest machende Mittel, wie Glyoxal usw., Dispergiermittel, Antischaummittel usw. Das gewünschte wärmeempfindliche Blatt wird erhalten, indem man diese Beschichtungsfarbe auf ein Papier oder

auf verschiedene Filme aufträgt.

Die Menge der erfindungsgemäßen Phthalsäuremonoester sowie Art und Menge der anderen Bestandteile, die je nach dem gewünschten Effekt und der Eignung für Aufzeichnungszwecke gewählt werden, sind nicht besonders beschränkt.

5 Im allgemeinen ist es vorteilhaft, 3-10 Gewichtsteile Phthalsäuremonoester, 1-20 Gewichtsteile eines Füllstoffs pro 1 Gewichtsteil des chromogenen Farbstoffs und 10-20 Gew.%, bezogen auf den Gesamtfeststoffgehalt, eines Bindemittels zu verwenden.

Anhand der nachfolgenden Beispiele, die Ausführungsbeispiele und Vergleichsversuche darstellen, wird die Erfindung näher erläutert.

Beispiel 1

- 15 Farbstoffdispersion A
 3-Diäthylamino-6-methyl-7-anilino-fluoran 2,0 Teile
 10 %-ige wässrige Lösung von Polyvinylalkohol 4,6 Teile
 Wasser 2,5 Teile
 Farbentwicklungsmitteldispersion B
 20 Farbentwicklungsmittel (siehe Tabelle 1) 6,0 Teile
 Zinkstearat 0,5 Teile
 10 %-ige wässrige Lösung von Polyvinylalkohol 30 Teile
 Die Dispersionen A und B wurden getrennt zu einer Teilchengröße der festen Bestandteile von 3 µm mittels einer Kugelmühle zermahlen und dann im folgenden Verhältnis miteinander vermischt, um die
 25 wärmeempfindlichen Beschichtungsfarben zu erzeugen.
 Farbstoffdispersion A 9,1 Teile
 Farbentwicklungsmitteldispersion B 36,5 Teile
 Kaolinton (50 %ige wässrige Dispersion) 12 Teile
 Diese Beschichtungsfarben wurden in einer Beschichtungsmenge von 6,0 g/m² auf ein Basispapier mit einem
 30 Gewicht von 50 g/m² aufgetragen, getrocknet und superkalandriert, um eine Glätte von 200-300 Sekunden einzustellen. Die erhaltenen, eine schwarze Farbe bildenden, wärmeempfindlichen Aufzeichnungsblätter wurden hinsichtlich ihrer Qualität und ihres Verhaltens geprüft. Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 angegeben.

Tabelle 1

Farbentwicklungs- mittel Ausführungs- beispiele	Hintergrund (1)		Bildichte	
	sofort	nach einer Woche	statisch (2)	dynamisch (3)
Phthalsäuremonobenzylester 1-a	0,05	0,06	1,20	1,10
Phthalsäuremonophenylester 1-b	0,06	0,07	1,14	1,01
Phthalsäuremethylphenylester 1-c	0,06	0,07	1,10	1,00
Phthalsäuremethylbenzylester 1-d	0,06	0,08	1,13	1,02
Vergleichs- versuch				
Bisphenol A 1-e	0,08	0,11	0,29	0,60

Anmerkungen zu Tabelle 1:

(1) Die optische Dichte des Hintergrundes wurde mit einem Macbeth-Dichtemesser vom Typ RD-104 gemessen, wobei kleine Werte einem hohen Weißgrad entsprechen.

(2) Die wärmeempfindlichen Aufzeichnungsblätter wurden 5 Sekunden unter einem Druck von 10 g/cm² gegen eine auf 105°C erhitzte Platte gepreßt. Die optische Dichte des statischen Bildes wurde mit einem Macbeth-Dichtemesser vom Typ RD-104 gemessen, wobei größere Werte einer dunkleren Farbe entsprechen.

(3) Die wärmeempfindlichen Aufzeichnungsblätter wurden bei einer Pulsbreite von 0,7 Millisekunden unter Bedingung der Mode G III mit Hilfe einer Thermofaksimiliermaschine vom Typ CP-4800A, hergestellt von der Firma Toshiba Corporation, mit Aufzeichnungsbildern versehen, deren optische Dichten mit einem Macbeth-Dichtemesser vom Typ RD-104 bestimmt wurden.

Wie aus Tabelle 1 ersichtlich ist, ergeben die erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiele 1-a bis 1-d ein Aufzeichnungsblatt mit einem guten Weißgrad und einer geringeren Verminderung des der Zeit, im Vergleich zum Blatt gemäß dem Vergleichsversuch 1-e, bei dem Bisphenol A verwendet wurde.

Die erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiele ergeben eine hohedynamische Bilddichte bei der schnellen Aufzeichnung mit einer Faksimiliermaschine.

Von der erfindungsgemäßen Phthalsäuremonoestern hat Phthalsäuremonobenzylester außergewöhnliche Effekte.

Beispiel 2

20	Farbstoffdispersion A	
	3-(N-Cyclohexyl-N-methylamino)-6-methyl-7-anilino-fluoran	2,0 Teile
	10 %-ige wässrige Lösung von Hydroxyäthylcellulose	4,6 Teile
	Wasser	2,5 Teile
	Farbentwicklungsmitteldispersion B(1)	
25	Phthalsäuremonobenzylester	6,0 Teile
	Zinkstearat	0,5 Teile
	10 %-ige wässrige Lösung von Polyvinylalkohol	30 Teile
	Farbentwicklungsmitteldispersion B(2)	
	Bisphenol A	6,0 Teile
30	Stearinsäureamid	3,0 Teile
	10 %-ige wässrige Lösung von Polyvinylalkohol	40 Teile

Die Dispersionen wurden getrennt mittels einer Reibungsmühle zu einer Dispersion vermahlen, bis die Teilchengröße 3 µm betrug. Dann wurden die Dispersionen im unten beschriebenen Verhältnis miteinander vermischt, um wärmeempfindliche Beschichtungsfarben zu erzeugen.

Wärmeempfindliche Aufzeichnungsblätter wurden wie im Beispiel 1 hergestellt.

40	Beschichtungsfarbe	Ausführungsbeispiel 2	Vergleichsversuch
	Dispersion A	9,1 Teile	9,1 Teile
	Dispersion B	(1) 36,5 Teile	(2) 10 Teile
	Aluminiumhydroxid 50 %-ige wässrige Dispersion	10 Teile	10 Teile
45	Beschichtungsmenge	5,0 g/m ²	5,8 g/m ²

Die erhaltenen, eine schwarze Farbe bildenden, wärmeempfindlichen Blätter wurden hinsichtlich ihrer Qualität und ihres Verhaltens wie im Beispiel 1 geprüft. Die Ergebnisse sind in Tabelle 2 angegeben.

Tabelle 2

55	Hintergrund		statische Bildichte	dynamische Bildichte (2)	
	sofort	Lagerung bei hoher Luftfeuchtigkeit (1)			
60	Ausführungsbeispiel 2	0,05	0,07	1,21	0,97
	Vergleichsbeispiel 2	0,08	0,14	1,14	0,39

Anmerkungen:

(1) Die wärmeempfindlichen Aufzeichnungsblätter wurden 24 Stunden bei 40°C und 90 % relativer Luftfeuchtigkeit gelagert und die optische Dichte des Hintergrundes wurde unter Verwendung eines Macbeth-

Dichtemessers vom Typ RD-104 gemessen.

(2) Die wärmeempfindlichen Aufzeichnungsblätter wurden bei einer Pulsbreite von 1,0 Millisekunden und einer Spannung von 17,66 V unter Verwendung einer Thermofaksimiliemaschine vom Typ FR-H, hergestellt von der Firma Matsushita Graphic Communication Systems, Inc., mit Aufzeichnungen versehen. Die aufgezeichnete Bilddichte wurde unter Verwendung eines Macbeth-Dichtemessers vom Typ RD-104 gemessen.

Wie aus Tabelle 2 ersichtlich, ergibt das erfindungsgemäße, wärmeempfindliche Aufzeichnungsblatt einen hohen Weißgrad des Hintergrunds und gute Haltbarkeit bei hoher Luftfeuchtigkeit im Vergleich mit dem Blatt des Vergleichsversuchs 2, bei dem Bisphenol A zusammen mit einem Sensibilisator eingesetzt wurde.

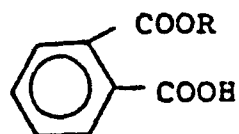
Das erfindungsgemäße, wärmeempfindliche Aufzeichnungsblatt weist eine erstaunlich hohe Bilddichte bei rascher Aufzeichnung mit einer Faksimiliemaschine im Vergleich zu dem Blatt des Vergleichsversuchs 2 auf.

15 Patentansprüche

1. Wärmeempfindliches Aufzeichnungsblatt, das in der Farbbildungsschicht neben üblichen Additiven einen farblosen oder schwachfarbigen chromogenen Farbstoff und als Farbentwicklungsmittel einen Phthalsäuremonoester enthält,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Phthalsäuremonoester eine Verbindung der allgemeinen Formel



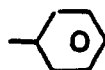
ist, in der R für $-C_6H_5$, $-CH_2$



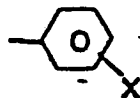
$-CH_2-CH_2$



$CH_2-CH=CH$



$-C_6H_4-CH_3$, $-C_6H_4-C_2H_5$ oder $-CH_2$



steht, wobei X ein Alkyl, Halogen oder Alkoxy bedeutet.

2. Wärmeempfindliches Aufzeichnungsblatt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei den Phthalsäuremonoester und Phthalsäuremonobenzylester handelt.

3. Wärmeempfindliches Aufzeichnungsblatt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Phthalsäuremonoester mindestens eine Verbindung aus der Gruppe: Phthalsäuremonophenylester, Phthalsäuremonomethylphenylester, Phthalsäuremonoethylphenylester, Phthalsäuremonoalkylbenzylester, Phthalsäuremonohalogenbenzylester und Phthalsäuremonoalkoxybenzylester, ist.

4. Wärmeempfindliches Aufzeichnungsblatt nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Farbentwicklungsschicht als Farbentwicklungsmittel zusätzlich mindestens eine Verbindung aus der Gruppe: Phenole und organische Carbonsäuren, enthält.

5. Wärmeempfindliches Aufzeichnungsblatt nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Farbentwicklungsschicht 3 - 10 Gewichtsteile Phthalsäuremonoester, 1-20 Gewichtsteile eines Füllstoffs pro 1 Gewichtsteil des Chromogenen Farbstoffs und 10 - 20 Gew.-%, bezogen auf den Gesamtfeststoffgehalt, eines Bindemittels enthält.

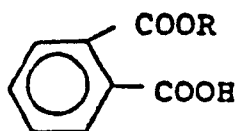
6. Verwendung der Phthalsäuremonoester nach Anspruch 1 als Farbentwicklungsmittel für wärmeempfindliches Aufzeichnungsmaterial.

Claims

1. Heat sensitive recording sheet which in the color-forming layer besides usual additives comprises a colorless or pale colored chromogenic dye and a phthalic acid monoester as color developing agent,

characterized in that

the phthalic acid monoester is a compound of the general formula



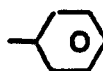
in which R is
C₆H₅, -CH₂



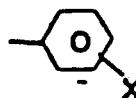
-CH₂-CH₂



-CH₂CH=CH



-C₆H₄-CH₃, -C₆H₄-C₂H₅ or -CH₂



and X is alkyl, halogen or alkoxy.

2. The heat sensitive recording sheet of claim 1, characterized in that the phthalic acid monoester is phthalic acid monobenzyl ester.

3. The heat sensitive recording sheet of claim 1, characterized in that the phthalic acid monoester is at least one compound selected from: phthalic acid monophenylester, phthalic acid monomethylphenylester, phthalic acid monoethylphenylester, phthalic acid monoalkylbenzylester, phthalic acid monohalogenbenzylester and phthalic acid monoalkoxybenzylester.

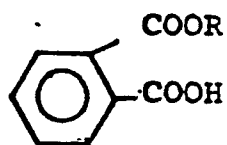
4. The heat sensitive recording sheet of anyone of claims 1 to 3, characterized in that the color developing layer further comprises as color developing agent at least one compound selected from phenols and organic carboxylic acids.

5. The heat sensitive recording sheet of anyone of claims 1 to 4, characterized in that the color developing layer contains 3 to 10 parts by weight phthalic acid monoester, 1 to 20 parts by weight of a filling material per 1 part by weight of chromogenic dye and 10 to 20 percent by weight of a binder, based on the content of total solids.

6. The use of phthalic acid monoesters of claim 1 as color developing agent for heat sensitive recording material.

Revendications

1. Feuille pour l'enregistrement sensible à la chaleur, qui comprend dans la couche de formation de couleurs, en plus de différents additifs, un pigment chromogène incolore ou faiblement coloré et un monoester d'acide phtalique en tant qu'agent révélateur de couleurs caractérisée en ce que le monoester d'acide phtalique est un composé de formule générale



dans laquelle R est
-C₆H₅, -CH₂



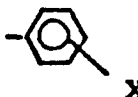
-CH₂CH₂



CH₂CH=CH



-C₆H₄, -C₆H₄-C₂H₅ ou -CH₂



dans laquelle X représente un alkyle, un halogène ou un alcoxy.

2. Feuille pour l'enregistrement sensible à la chaleur selon la revendication 1, caractérisée en ce que le monoester d'acide phtalique est le monobenzyl ester d'acide phtalique.

3. Feuille pour l'enregistrement sensible à la chaleur selon la revendication 1, caractérisée en ce que le monoester d'acide phtalique est au moins un composé du groupe: monophényl ester d'acide phtalique, monométhylphényl ester d'acide phtalique, monoéthyl phényl ester d'acide phtalique, monoalkylbenzyl ester d'acide phtalique, monohalogénobenzyl ester d'acide phtalique et monoalcoxybenzyl ester d'acide phtalique.

4. Feuille pour l'enregistrement sensible à la chaleur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la couche de révélateur de couleurs contient, comme agent révélateur de couleurs en outre au moins un composé du groupe: phénols et acides carboxyliques organiques.

5. Feuille pour l'enregistrement sensible à la chaleur selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la couche de révélateur de couleurs contient 3-10 parties en poids de monoester d'acide phtalique, 1-20 parties en poids d'une charge pour une partie en poids du pigment chromogène et 10-20 % en poids, par rapport à la quantité de solides totale, d'un liant.

6. Utilisation des monoesters d'acide phtalique selon la revendication 1 comme agents révélateurs de couleurs pour un produit pour l'enregistrement sensible à la chaleur.