



SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT 70833

C (45) Patentti myönnetty
Patent meddelat 27 10 1986

(51) Kv.Ik.4/Int.Cl.4 B 41 M 5/18

(21) Patentihakemus — Patentansökning	801067
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	02.04.80
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag	02.04.80
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	10.10.80
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	18.07.86
(86) Kv. hakemus — Int. ansökan	
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	09.04.79
USA(US) 28630	

(71) Appleton Papers Inc., Delaware, US; P.O. Box 359, 825, East Wisconsin Avenue, Appleton, Wisconsin 54912, USA(US)

(72) Henry Helmut Baum, Venice, Florida, USA(US)

(74) Oy Jalo Ant-Wuorinen Ab

(54) Lämpöherkkä merkintäaine - Värmekänsligt uppteckningsmaterial

Tämä keksintö koskee lämpöherkkää merkintäainetta ja menetelmää sellaisen aineen valmistamiseksi.

Lämpöherkkä merkintäaine on tunnettu ja sitä kuvataan esimerkiksi US-patenteissa 3 445 261, 3 539 375 ja 3 674 535. Se koostuu oleellisesti substraatista, joka on päällystetty koostumuksella, joka sisältää värinmuodostavan järjestelmän, joka on herkkä lämpötilan muutokselle. Järjestelmässä käytetään yleensä olennaisesti väritöntä kromogeenista ainetta ja koreaktanttia joka kykenee reagoimaan kromogeenisen aineen kanssa, jolloin aikaansaadaan väri. Reaktio, jossa väri muodostuu, ei kuitenkaan tapahdu ennenkuin koostumuspäällystettä lämmitetään sopivalla kuvanmuodostavalla välineellä normaaliin termograafiseen lämpötilaan, jolloin kromogeeninen aine tai koreaktantti sulaa ja/tai höyrystyy ja samalla tekee mahdolliseksi reaktion jatkumisen. Värillinen jälki voidaan täten saada aikaan samanaikaisena kuin lämmittävä kuviokin.

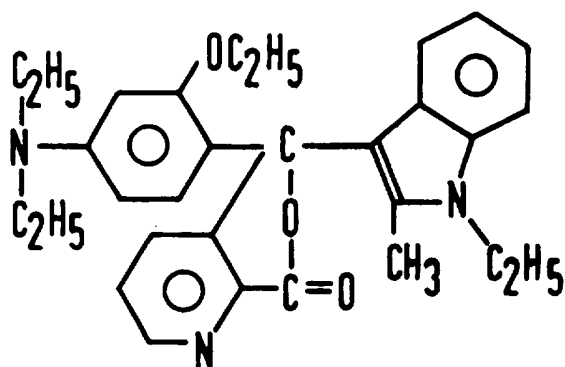
Tunnetaan lukuisia kromogeenisia aineita, joita voidaan käyttää lämpöherkän merkintäaineen värinmuodostusjärjestelmissä, mutta ehkä laajimmin käytetty on kristalliviolettilaktoni (3,3-

bis-(p-dimetyyliaminofenyyli)-6-dimetyyliaminoftalidi). Sen kanssa on kuitenkin käytettävä tiettyä koostumuksen sideainetta (polyvinyylialkoholia), jotta saataisiin merkintäaine, jolla on paras mahdollinen kuvan pysyvyys ja siksi onkin jatkettu sellaisen vaihtoehtoisen kromogeenisen aineen etsimistä, jota voidaan käyttää minkä tahansa koostumuksen sideaineen kanssa lämpöherkässä merkintäaineessa ja joka on parempi kuin kristalliviolettikaltoni.

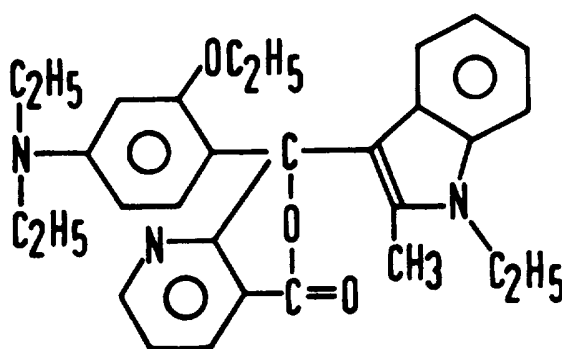
Nyt on todettu, että pyridyylisinisen käyttäminen kromogeenisenä aineena (yhdessä muiden kromogeenisten aineiden kanssa tai ilman sitä) lämpöherkän merkintäaineen värinmuodostusjärjestelmässä on lukuisissa suhteissa edullisempi kuin kristalliviolettikaltonin käyttäminen. Ensiksikin pyridyylisinisen käyttäminen antaa tuloksena tehokkaamman värinmuodostuksen, mikä johtaa suurempaan kuvan alkuintensiteettiin. Siitä seuraa myös kuvan pysyvyyden parantuminen, erityisesti haalistumattomuus paranee. Edelleen sen käyttö ei rajoitu tietyn koostumuksen sideaineen käyttämiseen, vaan sitä voidaan käyttää minkä tahansa termograafisesti hyväksyttävän sideaineen kanssa.

Tämä keksintö antaa siis lämpöherkän merkintäaineen, joka koostuu substraatista ja sen päällysteestä, joka on lämpöherkkä koostumus sisältäen pyridyylisinistä ja koreaktanttia.

Itse pyridyylisinisellä on seuraava kaava:



ja/tai



5-(1-etyyli-2-metyyli-indol-3-yyli)-5-(4-dietyyliamino-2-etoksifenyyli)-5,7-dihydrofuro(3,4-b)pyridin-7-oni	7-(1-etyyli-2-metyyli-indol-3-yyli)-7-(4-dietyyliamino-2-etoksifenyyli)-5,7-dihydrofuro(3,4-b)pyridin-5-oni
---	---

Kumpaa tahansa näistä isomeereistä per se voidaan käyttää kromogeenisena aineena, mutta seos on edullisempi, koska pyridyy-lisiinisen valmistukseen käytettävät, tekniikan tason mukaiset menetelmät antavat yleensä tuloksena isomeerisen seoksen.

Pyridyyllisiinistä voidaan käyttää yksin tai yhdessä yhden tai useamman muun kromogeenisen aineen kanssa niin että saadaan tietynlainen kuvan sävy. Sellaisiin muihin kromogeenisiin aineisiin sisältyvät ftalidi-, fluoraani-, leukauramiini- ja spiropyraani-aineet, joista pidetään parhaimpina seuraavia: kristalliviolettilaktoni (US-patentti 23 024), fenyyli-, indoli-, pyrroli- ja karbatsolisubstituoidut ftalidit (esimerkiksi ne, joita kuvataan US-patenteissa 3 491 111, 3 491 112, 3 491 116 ja 3 509 174), nitro-, amino-, amido-, sulfonamido-, aminobentsylideeni-, halo- ja amilinosubstituoidut fluoraanit (esimerkiksi ne, joita kuvataan US-patenteissa 3 624 107, 3 627 787, 3 641 011, 3 642 828 ja 3 681 390). Erityisiä aineita, joita pidetään erikoisen hyvinä ovat 6'-dietyyliamino-1',2'-bentsofluoraani, 3,3-bis(1-etyyli-2-metyyli-indol-3-yyli)-ftalidi, 6'-dietyyliamino-2'-amilinofluoraani, 6'-dietyyliamino-2'-bentsyyliaminofluoraani, 6'-dietyyliamino-2'-butoksifluoraani ja 6'-dietyyliamino-2'-bromo-3'-metyylifluoraani.

Kuten aikaisemminkin on mainittu, kykenee koreaktantti reagoimaan kromogeenisen aineen kanssa, jolloin lopputuloksena on väri jommankumman värinmuodostavan järjestelmän komponentin sulaessa tai höyrystyessä. Tavallisesti koreaktantti sulaa tai höyrystyy. Koreaktantti on tavallisesti hapan ja usein fenolilyhdiste. Esimerkkejä sellaisista yhdisteistä ovat ne, joita on lueteltu US-patentissa 3 451 338, erityisesti mono- ja difenolit. Erikoisia fenolikoreaktantteja, joita pidetään parhaimpina ovat 4-t-butyy-lifenoli, 4-fenyyllifenoli, metyyli-4-hydroksibentsoaatti, 4-hydroksiasetofenoni, 4-t-oktyylikatekoli, 2,2'-dihydroksidifenyli; 2,2'-metyleeni-bis-(4-kloorifenoli), 2,2'-metyleenibis-(4-me-

tyyli-6-t-butyylifenoli), 4,4'-isopropylideenidifenoli (bis-fenoli A), 4,4'-isopropylideenibis-(2-kloorifenoli), 4,4'-isopropylideenibis-(2,6-dibromifenoli), 4,4'-isopropylideeni-bis-(2,6-dikloorifenoli), 4,4'-isopropylideeni-bis-(2-metyylifenoli), 4,4'-isopropylideeni-bis-(2,6-dimetyylifenoli), 4,4'-isopropylideeni-bis-(2-t-butyylifenoli), 4,4'-s-butyylideeni-bis-(2-metyylifenoli), 4,4'-sykloheksylideenidifenoli, 4,4'-sykloheksylideeni-bis-(2-metyylifenoli)-2,2'-tiobis-(4,6-dikloorifenoli), 4,4'-tio-difenoli, ja vastaavat.

Muitakin happamia koreaktantteja voidaan käyttää, vaikka niitä ei pidetäkään erityisen hyvinä, yllä mainittujen sijasta ja niitä ovat fenolinovolakkahartsit, jotka ovat tulos esimerkiksi formaldehydin ja fenolin kuten alkyyylifenolin (esim. p-oktyylifenolin) tai p-fenyylifenolin ja sen kaltaisten, välisestä reaktios-
ta ja kivennäiset, kuten kolloidinen silika, kaoliini, bentoniitti, attapulgiitti ja halloysiitti. Jotkut näistä hartseista ja kivennäisistä eivät sula tai höyrysty normaaleissa termograafisissa lämpötiloissa, mutta reagoivat silti kromogeenisen aineen kanssa sen tuloksena, että jälkimmäinen sulaa tai höyrystyy ko. lämpötilassa.

Kunkin värinmuodostavan komponentin määrä, mitä voidaan käyttää riippuu taloudellisista näkökohdista, toiminnallisista parametreista ja päällystetyn substraatin halutuista käsittelyominaisuuksista. Yleensä kromogeenisen aineen määrä on 0,5-10 %, mieluiten 3-6 % päällysteen painosta, ja koreaktantin määrä on 5-50%, mieluiten 35-45% päällysteen painosta.

Molempia värin muodostavista komponenteista käytetään sopivasti hienojakoisina partikkeleina, mieluiten siten että yksittäisten osasten keskimääräinen koko on 1-10, esimerkiksi 3 μm . Lisäksi molemmat komponentit ovat tavallisesti oleellisen tasaisesti jakaantuneet koko päällysteen alueelle.

Kromogeenisen aineen ja koreaktantin lisäksi koostumus sisältää säännöllisesti termograafisesti hyväksyttävää sideainetta, joka voi tässä keksinnössä olle mikä tahansa yhdiste, joka sopii käytettäväksi lämpöherkän merkintäaineen kanssa ja joka pystyy sitomaan kromogeenisen aineen ja koreaktantin substraatin pinnalle. Yleensä sideaine on polymeeriainetta ja se liukenee oleellisesti

päällystekoostumuksen liuottimeen (mieluiten vettä), vaikka lateksejakin voidaan käyttää tietyissä tapauksissa. Sopivia vesiliukoisia sideaineita ovat polyvinyylialkoholi, hydroksietyyliiselluloosa, metyyliiselluloosa, isopropyyliiselluloosa, tärkkelys, modifioidut tärkkelykset, gelatiini ja sen kaltaiset. Esimerkkeinä latekseista ovat polyakrylaatit, polyvinyyliasetaatit, polystyreeni ja sen kaltaiset. Edullisesti sideaine suojaa myös päällystettyä merkintäainetta kosketus- ja käsittelyvaurioilta, joita voi tulla merkintäainetta varastoitaessa ja käytettäessä. Käytetyn sideaineen määrän tulisi olla riittävä mainitunlaisen suojan antamiseksi, mutta sitä pitäisi olla vähemmän kuin se määrä, josta aiheutuu vaikeuksia reaktiivisen yhteyden saamiselle värin muodostavien komponenttien välillä. Sideainetta käytetään päällysteessä sopivasti 1-30%, esimerkiksi 5-30% sideaineen painosta.

Koostumus voi sisältää muitakin aineksia, joita ovat inertit pigmentit, kuten savi (esimerkiksi kaoliini), talkki ja kalsiumkarbonaatti, synteettiset pigmentit, kuten urea-formaldehydihartsipigmentit, luonnon vahat, kuten karnaubavaha, synteettiset vahat ja voiteluaineet, kuten sinkkistearaatti. Agglomeroidun urea-formaldehydihartsipigmentin käyttäminen on erikoisen edullista siksi, että se vähentää päällysteen karkeutta ja siten kuvapään tai piirtimen kulumista.

Substraatti on yleensä arkin muodossa, kankaana, nauhana, vyönä, teippinä, kalvona, korttina tai muuna sellaisena. Substraatti voi olla himmeä, läpinäkyvä tai läpikuultava ja voi olla väritön tai värillinen. Se voi edelleen koostua kuitumaisesta aineesta, kuten paperi ja lankamaisista synteettisistä aineista. Toisaalta sitä voidaan tehdä kalvosta, kuten sellofaanista ja synteettisistä polymeeriarkeista, jotka on valettu, suulakepuristettu tai tehty jollain muulla tavalla. Paperiarkkia pidetään kuitenkin parhaimpana.

Tämä keksintö koskee myös lämpöherkän tallennusaineen valmistusmenetelmää, joka käsittää pyridyyliisä ja koreaktantin dispersioiden erillisen valmistamisen vesipohjaisessa liuottimessa, niiden yhdistämisen päällystyskoostumuksen saamiseksi ja koostumuksen levittämisen substraatin pinnalle.

Vesipohjainen koostumus sisältää yleensä sideainetta ja myös muita lisäaineita, kuten pinta-aktiivista ainetta tai vaahtoamista estävää ainetta.

Päällystettä on tavallisesti 1,5-8, parhaiten 3-6 g/m² kuivapainona ilmaistuna.

Tätä keksintöä kuvataan seuraavassa viittaamalla lukuisiin esimerkkeihin, joissa kaikki osat ovat paino-osia.

Esimerkki 1 - Pyridyyllisistä valmistaminen

Kinoliinianhydridiä (0,21 mol) ja 1-etyyli-2-metyyli-indolia (0,33 mol) sekoitettiin keskenään reaktioastiassa 65-70°C:ssa 3 tunnin ajan. Sitten reaktioseos jäähdytettiin ja pestiin bentseenillä (tai klooribentseenillä) jolloin saatiin (1-etyyli-2-metyyli-indol-3-yyli)(3-karboksi-pyridin-2-yyli)-ketonia ja sen isomeeriä (0,19 mol).

(1-etyyli-2-metyyli-indol-3-yyli)(3-karboksi-pyridin-2-yyli)-ketonia ja sen isomeeriä (yhteensä 58,0 g, 0,188 mol) sekoitettiin kaksi tuntia 60-65°C:ssa N,N-dietyyli-m-fenetidiinin (35,3 g, 0,188 mol) ja asetanhydridin (250 ml) kanssa. Reaktioseos kaadettiin veteen (500 ml) ja asetanhydridi hydrolysoitiin lisäämällä hitaasti 29% ammoniumhydroksidia (450 ml). Sen jälkeen kun seosta oli hämmennetty kaksi tuntia, suodatettiin tuloksena ollut kiinteä aine ja se pestiin vedellä, 40% metanoli/vesiliuoksella (200 ml) ja petrolietterillä (kp. 60-110°C, 50 ml). Kiinteä aine kuivattiin sitten vakiopainoon uunissa 75°C:ssa, jolloin saatiin 7-(1-etyyli-2-metyyli-indol-3-yyli)-7-(4-dietyliamino-2-etoksifenyyli)-5,7-dihydrofuro(3,4-b)-pyridin-5-onin ja 5-(1-etyyli-2-metyyli-indol-3-yyli)-5-(4-dietyliamino-2-etoksifenyyli)-5,7-dihydrofuro(3,4-b)pyridin-7-onin isomeerinen seos (80,5 g, 90%, sp. ~134-137°C).

Kuivattu aine voidaan kiteyttää uudelleen tolueeni-petrolietteriseoksesta, jolloin saadaan tuote, jonka sulamispiste on 160-162°C. Vaikka sellainen puhdistus ei olekaan oleellinen (eikä edes edullinen) tämän keksinnön suorittamiseksi, saadaan sillä kuva, jonka taustaväri on parempi.

Esimerkit 2-8 - Sellaisen lämpöherkän merkintäaineen valmistaminen, joka sisältää pyridyyllisistä.

Pyridyyllisistä dispersio valmistettiin jauhamalla sitä sideaineen vesiliuoksessa, kunnes saatiin partikkelikooksi 1-10 µm, halutun partikkelikoon ollessa noin 3 µm. Jauhaminen suoritettiin

vaahtoamisen estoaineen ollessa mukana levymyllyssä.

Fenolikoreaktantin dispersio valmistettiin samalla tavalla kuin pyridyyllisnisen dispersiokin.

Sitten erilliset dispersiot yhdistettiin, jolloin saatiin päällystekooستumus, jossa oli toivottu värinmuodostavien komponenttien suhde. Kooستumus levitettiin sitten paperille ja kuivattiin, jolloin saatiin päällysteen painoksi noin 3,7-5,2 g/m².

Dispersion eri komponenttien paino-osat olivat seuraavat:

Pyridyyllisnisen dispersio

<u>Komponentti</u>	<u>Osia</u>
Pyridyyllisninen	42,5
sideaine	7,5
vesi	200,0
vaahtoamista estävä aine	0,1

Fenolireaktantin dispersio

<u>Komponentti</u>	<u>Osia</u>
Fenoli-koreaktantti	35,0
sideaine	12,0
inerttejä aineita ²	33,0
vesi	320,0
vaahtoamista estävä aine ¹	0,2

1. Kutakin dispersiota varten käytetty vaahtoamista estävä aine koostui seoksesta, jossa oli yksi osa Nopco N D W:tä (Nopco Chemical Company) ja neljä osaa Surfynol 104:ää (di-t-asetyleeniglykoli-pinta-aktiiviaine, Air Reduction Chemical Company).
2. Inertit aineet koostuivat seoksesta, jossa oli kaoliinisavea, sinkkistearaattia ja Acra Wax C:tä (hydrogenoidun risiiniöljyn reaktiotuote).

Taulukossa 1 on annettu kussakin esimerkissä käytetty tietty sideaine ja koreaktantti samoin kuin värinmuodostavien komponenttien, päällysteen sideaineen ja kaoliinisaven painoprosentit.

Esimerkki 9 - Sellaisen lämpöherkän merkintäaineen valmistaminen,
joka sisältää kristalliviolettikaltonia.

Lämpöherkkä merkintäaine valmistettiin täsmälleen samalla tavalla kuin kuvattiin esimerkeissä 2-8, mutta pyridyylininen korvattiin kristalliviolettikaltonilla. Päälysteen komponentit ja niiden määrät on annettu taulukossa 1.

Esimerkki 10:

Esimerkeissä 2-9 kuvatulla tavalla valmistetut merkintäaineet kuvattiin asettamalla arkki kosketuksiin metallisen kuvanmuodostustyypin kanssa viideksi sekunniksi mainitussa lämpötilassa. Kunkin kuvan intensiteetti mitattiin reflektansiin perustuvalla Bausch ja Lomb-opasimetrillä. Arvoltaan 92 oleva lukema osoittaa, että kuvaa ei voida havaita ja alhainen lukema osoittaa hyvää kuvan kehittymistä.

Kuvan intensiteetin määrittämisen jälkeen kutakin kuvaa säteilytettiin fluorisoivalla valolla. Fluorisoivaa valoa käyttäviin kokeisiin käytetty laite koostui valolaatikosta, joka sisälsi sarjan fluorisoivia päivänvalolamppuja (21 tuumaa = 53,3 cm pitkä, 13 nimellislamppuvattia) asennettuna pystysuoraan 1 tuuman keskitukiin. Valotettavan kuvan sisältävä merkintäaine asetettiin 1 1/2 tuuman päähän valolaatikosta. Kutakin kuvaa valotettiin fluorisoivalla valolla 65 tuntia ja sitten intensiteetti mitattiin uudelleen.

Intensiteettitulokset annetaan taulukossa (II), josta voidaan nähdä, että pyridyylinisen käyttäminen lämpöherkässä merkintäaineessa mahdollistaa sellaisen kuvan kehittämisen, jonka intensiteetti on suurempi kuin kristalliviolettikaltonia sisältävällä merkintäaineella aikaansaatu kuva. Lisäksi pyridyylinistä käytettäessä saatu kuva on haalistumattomuuden suhteen aivan ylivoimainen verrattuna kristalliviolettikaltonilla aikaansaatuu kuvaan ja lisäksi tunnettuun merkintäaineeseen verrattuna aikaansaadut mainitut parannukset eivät riipu sideaineen laadusta.

Taulukko I

Esimerkki	Kromogeeninen aine	p-%	Fenoli- koreaktantti	p-%	Sideaine	p-%	p-% kaoliinisavea
2	pyridyyllisininen	6%	Bisfenoli A	40%	Poly(vinyylialko- holi)	30%	20%
3	pyridyyllisininen	6%	Bisfenoli A	40%	metyylliselluloosa	15%	35%
4	pyridyyllisininen	6%	Bisfenoli A	40%	metyylihydroksi- propyylliselluloosa	10%	40%
5	pyridyyllisininen	6%	Bisfenoli A	40%	hydroksi-etyyli- selluloosa	15%	35%
6	pyridyyllisininen	3%	Bisfenoli A	40%	hydroksi-etyyli- selluloosa	15%	38%
7	pyridyyllisininen	3%	Bisfenoli A	40%	modifioitu vilja- tärkkelys	15%	38%
8	pyridyyllisininen	3%	Bisfenoli A	40%	poly(vinyylial- koholi)	15%	37%
9	kristallivioletti- laktoni	6%	Bisfenoli A	40%	poly(vinyylial- koholi)	30%	20%

9

Kukin esimerkki sisälsi myös 2% Zn-stearaattia ja 2% Acra Wax C:tä.

70833

Taulukko II

Kuvan kehityksen heijastusintensiteetti mainitussa lämpötilassa.
Intensiteetti mitattuna ennen ja jälkeen valotuksen.

<u>Merkintäaine</u> <u>Esimerkki</u>	<u>148,8°C</u>		<u>135°C</u>		<u>126,7°C</u>		<u>118,3°C</u>	
	<u>ennen</u>	<u>jälkeen</u>	<u>ennen</u>	<u>jälkeen</u>	<u>ennen</u>	<u>jälkeen</u>	<u>ennen</u>	<u>jälkeen</u>
2	7,1	7,6	8,1	9,5	9,5	11,9	12,8	16,9
3	5,5	5,6	5,5	5,8	5,5	6,0	6,2	7,4
4	5,4	5,6	5,3	5,6	5,6	6,2	7,1	8,5
5	6,7	7,1	6,7	7,4	7,2	8,4	8,8	11,7
6	9,4	9,8	8,9	9,8	9,9	12,0	12,3	16,0
7	7,1	8,2	8,2	9,8	9,0	11,2	11,0	15,2
8	7,8	8,3	9,1	11,0	10,1	13,9	13,2	20,3
9	9,1	34,5	13,4	35,1	15,1	36,9	19,6	42,5

Patenttivaatimukset:

1. Lämpöherkkä merkintäaine, joka käsittää substraatin, kuten arkkipaperin, joka on päällystetty lämpöherkällä koostumuksella, joka sisältää ainakin yhden värinmuodostajan, ja sen koreaktantin, erityisesti 4,4'-i-propylideenidifenolin, 4,4'-tiodifenolin tai 4-fenyyllifenolin, hienojakoisia kiinteitä partikkeleita, ja, mahdollisesti, yhtä tai usempaa inerttiä pigmenttiä, erityisesti kaoliinisavea, tai urea-formaldehydihartsipigmenttiä, t u n n e t t u siitä, että se värinmuodostajana sisältää 5-(1-etyyli-2-metyyli-indol-3-yyli)-5-(4-dietyyliamino-2-etoksifenyyli)-5,7-dihydrofuro(3,4-b)pyridin-7-onia ja/tai 7-(1-etyyli-2-metyyli-indol-3-yyli)-7-(4-dietyyliamino-2-etoksifenyyli)-5,7-dihydrofuro(3,4-b)pyridin-5-onia, ja että värinmuodostajan (-jien) ja koreaktantin keskimääräinen partikkelikoko on 1-10 μm .

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen lämpöherkkä merkintäaine, t u n n e t t u siitä, että se värinmuodostajana sisältää 7-(1-etyyli-2-metyyli-indol-3-yyli)-7-(4-dietyyliamino-2-etoksifenyyli)-5,7-dihydrofuro(3,4-b)pyridin-5-onia.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen lämpöherkkä merkintäaine, t u n n e t t u siitä, että värinmuodostajan määrä on 0,5-10 paino-% päällysteen painosta.

4. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen lämpöherkkä merkintäaine, t u n n e t t u siitä, että koreaktantin määrä on 5-50 paino-% päällysteen painosta.

5. Jonkin edellisen ptaenttivaatimuksen mukainen lämpöherkkä merkintäaine, t u n n e t t u siitä, että koostumus sisältää termograafisesti hyväksyttävän sideaineen, erityisesti polyvinyyli-alkoholia, metyyliiselluloosaa, metyylihydroksipropyliiselluloosaa, tärkkelystä, hydroksietyyliiselluloosaa tai niiden seosta.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen lämpöherkkä merkintäaine, t u n n e t t u siitä, että sideainetta on 5-30 paino-% päällysteen painosta.

7. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen lämpöherkkä merkintäaine, t u n n e t t u siitä, että päällysteen paino on 1,5-8 g/m^2 .

8. Menetelmä patenttivaatimuksen 1 mukaisen lämpöherkän mer-

kintääineen valmistamiseksi, t u n n e t t u siitä, että valmis-tetaan värinmuodostajan ja koreaktantin erilliset dispersiot vesi-pohjaiseen liuottimeen, yhdistetään ne päällystyskoostumukseksi ja levitetään koostumus substraatile.

Patentkrav:

1. Värmekänsligt uppteckningsmaterial omfattande ett substrat såsom arkpapper, med en beläggning av en värmekänslig komposition innehållande finfördelade fasta partiklar av minst en färgbildare, en koreaktant för denna, företrädesvis 4,4'-i-propylidendifenol, 4,4'-tiodifenol eller 4-fenylfenol, och eventuellt ett eller flera inerta pigment, företrädesvis kaolinlera, eller ett urea-formaldehydhartspigment, k ä n n e t e c k n a t därav, att det såsom färgbildare innehåller 5-(1-etyl-2-metylindol-3-yl)-5-(4-dietylamino-2-etoxifenyl)-5,7-dihydrofuro(3,4-b)-pyridin-7-on och/eller 7-(1-etyl-2-metylindol-3-yl)-7-(4-dietyl-amino-2-etoxifenyl)-5,7-dihydrofuro(3,4-b)pyridin-5-on, och att medelpartikelstorleken av färgbildaren (-rna) och koreaktanten är 1-10 μ m.

2. Värmekänsligt uppteckningsmaterial enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att det som färgbildare innehåller 7-(1-etyl-2-metylindol-3-yl)-7-(4-dietylamino-2-etoxifenyl)-5,7-dihydrofuro(3,4-b)pyridin-5-on.

3. Värmekänsligt uppteckningsmaterial enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att mängden färgbildare är 0,5-10 vikt-% beräknat av beläggningen.

4. Värmekänsligt uppteckningsmaterial enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a t därav, att mängden koreaktant är 5-50 vikt-% beräknat på beläggningen.

5 Värmekänsligt uppteckningsmaterial enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a t därav, att kompositionen innehåller ett termografiskt acceptabelt bindemedel, företrädesvis polyvinylalkohol, metylcellulosa, metylhydroxipropylcellulosa, stärkelse, hydroxietylcellulosa eller en blandning av dessa.

6. Värmekänsligt uppteckningsmaterial enligt patentkravet 5,

k ä n n e t e c k n a t därav, att mängden bindemedel är 5-30 vikt-% av beläggningen.

7. Värmekänsligt uppteckningsmaterial enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a t därav, att beläggningens vikt är 1,5-8 g/m².

8. Förfarande för framställning av ett värmekänsligt uppteckningsmaterial enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att man framställer separata dispersioner av färgbildare och koreaktant i ett vattenhaltigt lösningsmedel, kombinerar dessa till en beläggningssammansättning och bestryker sammansättningen på ett substrat.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: USA(US) 3 775 424 (C 07 d 5/34),
3 451 338 (B 41 M 5/18).