



[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU** 61840
UTLÄGGNINGSSKRIFT

c (45) Patentti myönnetty 11 10 1982
Patent meddelat

(51) Kv.lk.³/Int.Cl.³ B 41 M 5/12

SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus — Patentansöknin	751184
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	21.04.75
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag	21.04.75
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	24.07.76
(44) Nähtävöksiänon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	30.06.82
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	23.01.75
Englanti-England(GB) 2928/75	

(71) Ciba-Geigy AG, CH-4002 Basel, Sveitsi-Schweiz(CH)

(72) James Kenneth Skelly, Wilmslow, Cheshire, James Harry Astbury,
Stockport, Cheshire, Englanti-England(GB)

(74) Oy Jalo Ant-Wuorinen Ab

(54) Kuvanmuodostussysteemi - Bildgivandesystem

Tämä keksintö koskee kuvanmuodostussysteemiä, joka käsittää paperin, joka on kyllästetty tai päällystetty värinmuodostajan dispersiolla veden ja värinmuodostajan veden kanssa sekoittuvan orgaanisen liuottimen seoksessa, sekä orgaanisen hapon kantaja-aineen, joka on kyllästetty liuoksella heikosti haihtuvassa korkealla kiehuu-
huvassa liuottimessa.

Patenttihakemuksessamme n:o 751182 on kuvattu muste, joka sisältää neutraalista tai pääasiassa neutraalista vesipitoista tai vedetöntä kantaja-ainetta, nestemäistä orgaanista emästä ja värinmuodostajaa. Musteella painetaan substraatin valittuja pinta-aloja ja kun nämä saatetaan kosketukseen hapon kanssa painatus muuttaa väriään värinmuodostajan aktivoituessa.

Keksinnön mukaisessa systeemissä tulisi orgaanisen liuottimen olla sellainen, joka liuottaa valitun värinmuodostajan ja on veden kanssa sekoittuva. Sopivia liuottimia ovat ketonit, esim. asetonit; alkoksietanolit, esim. metoksietanoli ja etoksietanoli; dimetyyli-formamidi ja dimetyylisulfoksidi. Se on mieluummin kuitenkin syt-
tymätön tai sillä on verraten korkea leimahduspiste ja on mieluummin

Värimuodostaja on mieluimmin atsoyhdiste, jonka on yleinen

$$\begin{array}{c}
 R_1 \\
 | \\
 \text{---} \langle \text{---} \rangle \text{---} \text{N=N} \text{---} \langle \text{---} \rangle \text{---} N \left(\begin{array}{l} (-X_1)_{2-n} (-H)_{n-1} \\ (-X_2)_{2-n} (-X_3)_{n-1} \end{array} \right. \\
 | \qquad \qquad \qquad | \\
 R_2 \qquad \qquad \qquad R_3
 \end{array}
 \quad (I)$$
$$\text{liä, asyyliaminoa, asyyli(alkyyli)aminoa, } -\text{SO}_2-\text{N} \begin{array}{l} \nearrow \text{Y}_1 \\ \searrow \text{Y}_2 \end{array}, \text{ jossa Y}_1 \text{ ja}$$

Värimuodostajan määrä dispersiossa vaihtelee riippuen kulloinkin käytetystä värimuodostajasta ja halutusta vaikutuksesta, toisin sanoen siitä halutaanko tumma väri vai ei. Yleensä voi käytetty määrä olla 0,01-2, mieluummin 0,01-1, tai aivan erityisesti 0,1-0,5, esim. 0,2 paino-%.

Paperi voidaan päällystää millä tahansa sopivalla tavalla, kuten liimapuristimessa, telalla, käyttäen ilmapyyhkäisy-päällystystä, teräpäälllystystä, harjapäälllystystä tai painamalla.

Paperin on oltava joko neutraalisti tai alkalisesti liimattu

estämään sen että värinmuodostaja reagoi ennen aikojaan paperin kanssa. Käytetyn paperin pH:n ei tulisi olla alle 6,5 ja tämä voidaan saavuttaa esimerkiksi liimaamalla aluminiumsulfaattilla, kolofonilla ja natriumaluminaatilla neutraalin liimauksen aikaansaamiseksi, tai keteenidimeerillä alkalisesti liimatun paperin valmistamiseksi.

Joissakin tapauksissa on todettu että dispersio ei ole riittävän stabiili pitkien käsittelyjaksojen suorittamiseksi käyttäen jotakin edellä selitettyä päällystystekniikkaa. Näissä tapauksissa on edullista lisätä polymeerilateksia dispersioon, jolloin akryylilateksit ovat erityisen sopivia. Niitä voidaan lisätä 0,1-5 %:m, mieluiten 0,5-2 %:n määrinä. Lisäksi voi dispersio myös sisältää tärkkelystä 1-10 %:n, mieluiten noin 5 %:n määränä.

Dispersio voi lisäksi sisältää väriainetta tai pigmenttiä. Tämä värjää paperin omalla värillään mikäli käytetään väritöntä värinmuodostajaa tai eri värillä mikäli käytetään värillistä, erityisesti keltaista värinmuodostajaa. Tällä tavalla voidaan aikaansaada eri värejä kun käsitelty paperi saatetaan kosketukseen värinmuodostajaa aktivoivan aineen kanssa.

Sopivia aktivoivia aineita ovat orgaaniset hapot, kuten maleiinihappo, oksaalihappo, malonihappo, sukkiinihappo, glutaarihappo, adipiinihappo, trikarballyylihappo, diglykolihappo, maitohappo, omenahappo, viinihappo, sitruunahappo, pyrofosfonihappo, bentseenisulfonihappo, naftaleeni-2-sulfonihappo, 1-fenoli-4-sulfonihappo, polymaleiinihappo, maleiinihapon ko- ja terpolymeerti etyyliakrylaatin ja vinyyliasetaatin kanssa, hydroksietaani-difosfonihappo, metyyliamino-N,N-di-metyleenifosfonihappo, ja tavaramerkillä Dequest 2000 ja Dequest 2010 tunnetut hapot.

Menetelmä kuvajäljen muodostamiseksi käsittää sen, että paperisubstraatti kyllästetään tai päällystetään edellä määritellyllä dispersiolla, kantaja-aine kyllästetään orgaanisen hapon liuoksella heikosti haihtuvassa korkealla kiehuvaan liuottimeen ja orgaaninen happo siirretään sanotulle kyllästetylle tai päällystetylle substraatille.

Orgaanisella hapolla kyllästetty kantaja-aine voi olla kudος, esimerkiksi sellainen jota käytetään konekirjoitusnauhoissa, paperiaines, mahdollisesti nauhan muodossa, kuten kreppipaperi, märkänä tai kuivana viirattu paperi, tai huopa- tai kudostyyppi, jollaisia

käytetään yhdessä kumileimasimen kanssa, tai huopakärkikynässä.

Orgaaninen happo absorboidaan edullisesti kangasnauhalle kirjoitus-konenauhan valmistamiseksi, tai huopa- tai kudostyynyyn. Orgaaninen happo siirretään sen jälkeen substraatille kirjoittamalla kirjoitus-koneella ko.nauhaa käyttäen, tai tyynystä kumileimasimen avulla.

Kantaja-aine voidaan kyllästä 5-200 %:lla orgaanista happoliuosta, mieluummin 5-100 %:lla sen kuivapainosta.

Orgaanisen hapon liuottamiseksi käytetty liuotin voi olla mikä tahansa heikosti haihtuva, korkealla kiehuva liuotin, jonka kiehumapiste on vähintään 150°C , mieluummin vähintään 300°C . Sopivia liuottimia ovat esimerkiksi osittain hydrattu terfenyyli, nestemäinen parafiini, trikresyylifosfaatti, di-n-butyyliftalaatti, dioktyyliftalaatti, triklooribentseeni, glyserölinitrobentseeni, trikloorietyyli-fosfaatti, tai veteen liukenemattomat hiilivetyöllyt, alkyyliftaloyyli-butyyliglykolaatit, kuten propyyli-, pentyyli-, heksyyli- tai mieluummin butyyliftaloylibutyyliglykolaatti, etyleeniglykoli, di-etyleeniglykoli, trietyleeniglykoli tai polyetyleeniglykolit, joiden molekyyli-paino on 200-600, esim. 400, tai näiden seokset.

Orgaanisen hapon määrä liuoksessa on mieluummin sellainen että muodostuu kyllästetty liuos. Voidaan käyttää pienempiä määriä, mutta nämä ovat vähemmän edullisia. Saadussa orgaanisessa happoliuoksessa on oltava vähän vettä läsnä jos käytetään kaavan I mukaista atso-yhdistettä, mutta tämä määrä voi olla erittäin pieni, jolloin aivan hivenmäärätkin ovat riittävät.

Kun dispersiota käytetään paperin kyllästämiseksi holanterissa käytetty väriaine voi olla veteen liukeneva substantiivinen väriaine tai veteen liukenemattoman väriaineen tai pigmentin dispersio. Käytettäessä dispersiota paperin päällystämiseksi jollakin edellä mainitulla menetelmällä, väriaine voi olla mikä tahansa veteen liukenematon väriaine tai veteen liukenemattoman väriaineen tai pigmentin dispersio.

Väriaineella voi olla mikä tahansa haluttu väri edellyttäen tietenkin ettei se peitä väriä joka muodostuu kun värinmuodostaja aktivoituu.

Useat värinmuutokset ovat mahdollisia käyttämällä erilaisia värejä ja värinmuodostajia. Eräitä lukuisista mahdollisista värinmuutoksista ovat seuraavat:

Keltainen + sininen

Tämä voidaan aikaansaada käyttämällä keltaista värinmuodostajaa joka muuttuu siniseksi aktivoituessaan, joko sellaisenaan tai

yhdessä keltaisen väriaineen kanssa. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää väritöntä värinmuodostajaa joka muuttuu siniseksi aktivoituessaan yhdessä keltaisen väriaineen kanssa.

Keltainen → punainen

Samalla tavalla kuin keltainen → sininen, paitsi että käytetään värinmuodostajia jotka muuttuvat punaisiksi aktivoituessaan.

Väritön → sininen

Väritön värinmuodostaja joka muuttuu siniseksi aktivoituessaan.

Väritön → punainen

Väritön värinmuodostaja joka muuttuu punaiseksi aktivoituessaan.

Sininen → punainen

Sininen väriaine + väritön värinmuodostaja joka muuttuu punaiseksi aktivoituessaan.

Punainen → sininen

Punainen väriaine + keltainen tai väritön värinmuodostaja joka muuttuu siniseksi aktivoituessaan.

Vihreä → sininen

Vihreä-väriaine + keltainen tai väritön värinmuodostaja joka muuttuu siniseksi aktivoituessaan.

Vihreä → punainen

Vihreä väriaine + keltainen tai väritön värinmuodostaja joka muuttuu punaiseksi aktivoituessaan tai sininen väriaine + keltainen värinmuodostaja joka muuttuu punaiseksi aktivoituessaan.

Keltainen → vihreä

Keltainen väriaine + väritön värinmuodostaja, joka muuttuu vihreäksi aktivoituessaan.

Sininen → vihreä

Sininen väriaine + väritön värinmuodostaja joka muuttuu vihreäksi aktivoituessaan.

Punainen → vihreä

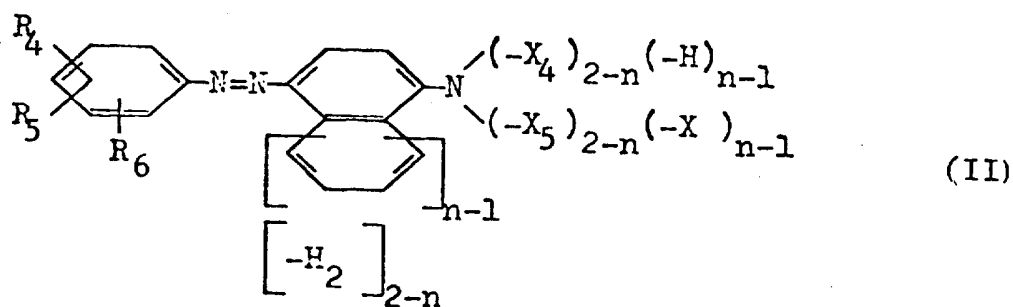
Punainen väriaine + väritön värinmuodostaja joka muuttuu vihreäksi aktivoituessaan.

Värillinen tai väritön → musta

Väri + sellaisten värinmuodostajien seos jotka aktivoituessaan yhdessä väriaineen kanssa muodostavat mustaa.

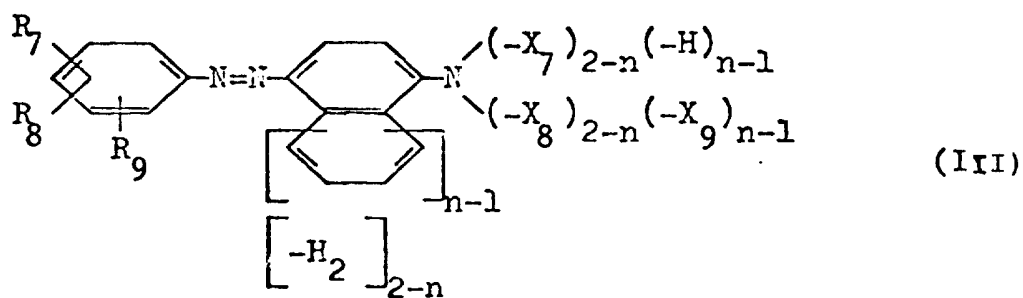
On huomattava että kun mukana on väriainetta lopullinen väri on väriaineen ja aktivoidun värinmuodostajan muodostaman värin yhteisvaikutus.

Kun värinmuodostajat ovat kaavan I mukaisia atsoyhdisteitä niillä on mieluummin yleinen kaava



jossa R_4 , R_5 ja R_6 kukin tarkoittaa alempaa alkyyliä, alempaa alkoksia, halogeenifenoksia, fenoksia, alempaa alkoksikarbonyyliä, alempaa dialkyyliaminokarbonyyliä, asetyyliaminoa, halogeenia, asetyyli(alempialkyyli)-aminoa, $-\text{SO}_2-\text{N} \begin{smallmatrix} \text{Y}_3 \\ \text{Y}_4 \end{smallmatrix}$, jossa Y_3 ja Y_4 kumpikin tarkoittaa alempaa alkyyliä tai fenyyliä, tai jossa Y_3 ja Y_4 yhdessä muodostavat alkyleeniryhmän, jossa on 4 tai 5 hiiliatomia, jolloin enintään kaksi radikaaleista R_4 , R_5 ja R_6 on vety, X_4 on vety tai alempi alkyyli, X_5 on alempi alkyyli, alempi syanoalkyyli tai bentsyyli, tai X_4 ja X_5 muodostavat yhdessä 4 tai 5 hiiliatomia sisältävän alkyleeniryhmän, X_6 on alempi alkyyli tai fenyyli ja n on 1 tai 2.

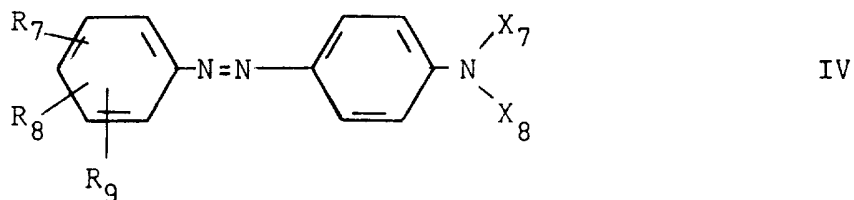
Erityisen mielenkiintoisia ovat atsoyhdisteet, joiden kaava on



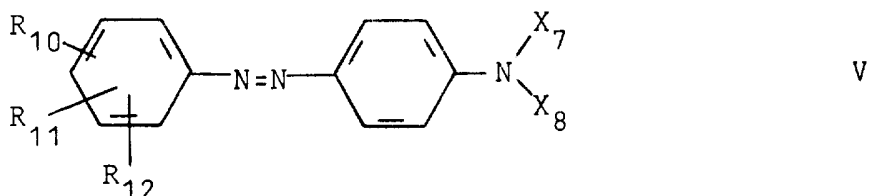
jossa R_7 , R_8 ja R_9 kukin tarkoittaa metyyliä, metoksia, fenoksia, dikloorifenoksia, metoksikarbonyyliä, dimetyyliaminokarbonyyliä, asetyyliaminoa, klooria, asetyyli(metyyli)aminoa, $\text{SO}_2-\text{N} \begin{smallmatrix} \text{Y}_5 \\ \text{Y}_6 \end{smallmatrix}$

jossa Y_5 ja Y_6 kumpikin tarkoittaa metyyliä, etyyliä tai fenyyliä, tai jossa Y_5 ja Y_6 yhdessä tarkoittavat pentyleeniryhmää, jolloin enintään kaksi radikaaleista R_7 , R_8 ja R_9 on vety, X_7 on metyyli tai etyyli, X_8 on metyyli, 2-syanoetyyli tai bentsyyli, X_9 on metyyli tai etyyli, ja n on 1 tai 2.

Edullisia tuloksia saadaan värinmuodostajilla, joiden kaava on



jossa R_7 , R_8 , R_9 , X_7 ja X_8 tarkoittavat samaa kuin edellä, ja erityisen sopivia ovat värinmuodostajat, joiden kaava on



jossa R_{10} , R_{11} ja R_{12} kukin tarkoittaa metoksia, metoksikarbonyyliä, klooria, dietyyliaminosulfonyyliä tai asetyyliaminoa, jolloin enintään kaksi radikaaleista R_{10} , R_{11} ja R_{12} on vety ja X_7 ja X_8 tarkoittavat samaa kuin edellä.

Sanonnat "alempialkyyli" tai "alempialkoksi" värinmuodostajien radikaalien määritelmässä tarkoittavat radikaaleja, joissa on 1-5, erityisesti 1-3 hiiliatomia, kuten metyyliä, etyyliä, propyyliä, bentsyyliä tai amyliä.

Kun yksi tai useampi R-radikaaleista sisältää asyyliiryhmiä, asyyliiradikaali voi esimerkiksi olla peräisin 1-4 hiiliatomia sisältävästä alifaattisesta monokarboksyylihaposta, kuten etikkahaposta.

Kun yksi tai useampi R-radikaaleista on halogeeni, tämä on esim. jodi, bromi mutta mieluummin kloori.

Kun Y_1 ja Y_2 tai Y_3 ja Y_4 yhdessä tarkoittavat alkyleeniryhmää, ne muodostavat typpiätoimin kanssa heterosyklisen renkaan, kuten piperidiini- tai pyrrolidiinirenkaan.

Aryyliiradikaalit värinmuodostajien määritelmässä tarkoittavat erityisesti naftaleeni-, difenyyli- ja mieluummin bentseeniradikaaleja.

Nämä värinmuodostajat voidaan valmistaa tekniikassa tunnetuilla menetelmillä, esim. diatsotoimalla substituoitu aniliini ja kytke-mällä se N-substituoituun aniliiniin.

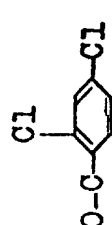
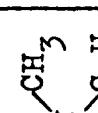
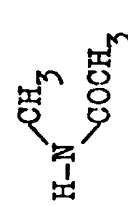
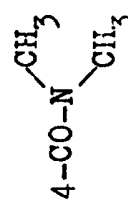
Erityisiä esimerkkejä tässä keksinnössä käytettävistä, yleisen kaavan I mukaisista yhdisteistä on annettu taulukossa I, jolloin n kaavassa I on 1, sekä taulukossa II jolloin n kaavassa I on 2.

Taulukko I

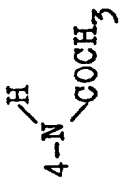
No.	Substituentit kaavassa I					Absorptiomaksimi			Protonoidun väriaineen väri ⁺
	R ₁	R ₂	R ₃	X ₁	X ₂	λ maks.	nm:na	protonoitu	
1	-H	-H	4-CH ₃ CONH	-CH ₃	-CH ₃	411	550	violetti	
2	2-CH ₃	-H	-H	-CH ₃	-CH ₃	401	506	oranssi	
3	-H	3-CH ₃	-H	-CH ₃	-CH ₃	406	520	punainen	
4	-H	-H	4-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	404	528/542	punainen	
5	2-OCH ₃	-H	-H	-CH ₃	-CH ₃	413	540	violetti	
6	-H	-H	4-OCH ₃	-CH ₃	-CH ₃	404	556	violetti	
7	2-OCH ₃	-H	4-OCH ₃	-CH ₃	-CH ₃	412	578	sini-harmaa	
8	2-OCH ₃	-H	5-OCH ₃	-CH ₃	-CH ₃	425	560	harmaa	
9	-H	3-Cl	-H	-CH ₃	-CH ₃	416	510	oranssi	
10	-H	-H	4-Cl	-CH ₃	-CH ₃	415	519	oranssi	
11	-H	3-Cl	4-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	413	510	oranssi	
12	2-CH ₃	-H	4-Cl	-CH ₃	-CH ₃	414	506	oranssi	
13	2-CH ₃	-H	5-Cl	-CH ₃	-CH ₃	418	506	oranssi	

⁺ Väri tarkoittaa protonointia 95:ssa etikkahappoliuoksessa

Taulukko I (jatkoa)

No.	Substituentit kaavassa I					Absorptiomaksimi		protonoidun värin aineen väri
	R ₁	R ₂	R ₃	X ₁	X ₂	λ maks.	nm:nä	
						vapaa emäs	protonoitu	
14	2-CH ₃	4-OCH ₃	5-Cl	-CH ₃	-CH ₃	420	574	vihreä-harmaa oranssi
15	2-OC ₆ H ₅	-H	5-Cl	-CH ₃	-CH ₃	430	518	
16		-H	-H	-CH ₃	-CH ₃	418	518	oranssi
17	2-COOCH ₃	-H	-H	-CH ₃	-CH ₃	417	518	kirsikan punainen
18	-H	3-SO ₂ -N 	4-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	420	514	oranssi
19	-H	3-SO ₂ -N 	4-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	419	517/535	oranssi
20	-H	3-CH ₃	4-OCH ₃	-CH ₃	-CH ₃	408	542	ruskea
21	-H	-H		-CH ₃	-CH ₃	418	520	oranssi
22	-H	-H	4-CO-N 	-CH ₃	-CH ₃	421	516	oranssi

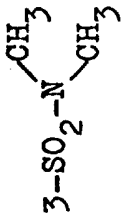
Taulukko I (jatkoa)

No.	Substituentit kaavassa I					Absorptiomaksimi		Protonoidun väri- aineen väri
	R ₁	R ₂	R ₃	X ₁	X ₂	λ maks.	nm:nä	
						vapaa emäs	protonoitu	
23	-H	-H		-CH ₃	-CH ₂ CH ₂ CN	405	556	violetti
24	-H	3-CH ₃	-H	-CH ₃	-CH ₂ CH ₂ CN	356	522/538	punainen
25	-H	-H	4-CH ₃	-CH ₃	-CH ₂ CH ₂ CN	396	534	ruskea
26	2-OCH ₃	-H	-H	-CH ₃	-CH ₂ CH ₂ CN	400	542	ruskea
27	2-OCH ₃	-H	5-OCH ₃	-CH ₂	-CH ₂ CH ₂ CN	416	566	harmaa
28	-H	3-Cl	-H	-CH ₃	-CH ₂ CH ₂ CN	406	513/534	oranssi
29	-H	-H	4-Cl	-CH ₃	-CH ₂ CH ₂ CN	404	523/541	oranssi
30	-H	3-Cl	4-CH ₃	-CH ₃	-CH ₂ CH ₂ CN	404	523/540	oranssi

Taulukko I (jatkoa)

No.	Substituentit kaavassa I					Absorptiomaksimi		Protonoidun värin aineen väri
	R ₁	R ₂	R ₃	X ₁	X ₂	λ maks.	nm:na	
						vapaa emäs	protonoitu	
31	-H	3-CH ₃ .	-H	-C ₂ H ₅	-CH ₂ -C ₆ H ₅	400	524/543	ruskea-oranssi
32	2-COOCH ₃	-H	-H	-C ₂ H ₅	-CH ₂ -C ₆ H ₅	418	527/542	punainen
33	2-CH ₃	3-Cl	-H	-CH ₃	-CH ₃	413	500	oranssi
34	2-O-C ₆ H ₅	-H	5-t-C ₅ H ₁₁	-CH ₃	-CH ₃	416	526	oranssi
35	-H	-H	4-OCH ₃	-CH ₃	-CH ₂ CH ₂ CN	398	555	ruskea
36	2-OCH ₃	4-OCH ₃	5-Cl	-CH ₃	-CH ₂ CH ₂ CN	412	574	ruskea-vihreä
37	2-OCH ₃	-H	-5-SO ₂ -N $\begin{matrix} \text{C}_2\text{H}_5 \\ \diagup \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{matrix}$	-CH ₃	-CH ₃	427	522	violetti

Taulukko II

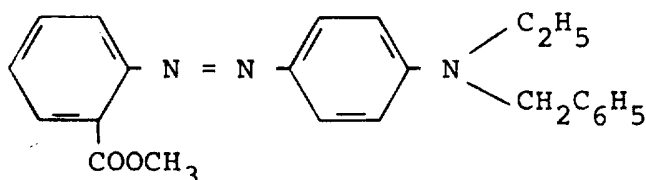
No.	Substituentit kaavassa I				Absorptiomaksimi			Protonoidun värin aineen väri	
	R ₁	R ₂	R ₃	X ₃	λ maks.	nm:na	vapaa emäs		protonoitu
101	-H		4-CH ₃	-C ₂ H ₅				violetti	
102	-H		4-CH ₃	-C ₂ H ₅				violetti	
103	2-CH ₃	-H	4-Cl	-C ₂ H ₅	466	540		violetti	

Tämän keksinnön mukaisesti disperisolla käsiteltyä paperia voidaan painaa käyttäen patenttihakemuksessamme n:o 751182 kuvattua mustetta ja edellyttäen että käytetty muste sisältää värinmuodostajaa, jonka värimuutos poikkeaa jo paperilla olevasta tai joka aikaansaa toisenlaisen värimuutoksen johtuen siitä, että muste sisältää erivärisen väriaineen tai pigmentin, havaitaan kaksi värimuutosta kun paperia käsitellään hapolla.

Keksintö havainnollistetaan seuraavilla esimerkeillä, joissa osat ja prosentit tarkoittavat paino-osia ja painoprosentteja.

Esimerkki 1:

0,1 osaa värinmuodostajaa no. 32 taulukossa I, jolla on kaava



liuotettiin 5 osaan 2-etoksi-etanolia. Tämä liuos kaadettiin sitten 50 osaan vettä samalla hämmentäen dispersion muodostamiseksi.

Tämä dispersio lisättiin holanteriin, joka sisälsi 50 paino-osaa paperimassaa dispergoituna 2500 osaan vettä. Sen jälkeen lisättiin liimaksi 1 osa keteenidimeeriä ja paperiarkki valmistettiin tavanomaiseen tapaan. Keltainen paperi muuttui punaiseksi kun siihen leimattiin sitruunahappoa leimasintyynystä kumileimasimen avulla.

Esimerkki 2:

Esimerkki 1 toistettiin paitsi että värinmuodostajaliuos lisättiin suoraan paperimassadispersioon. Saatiin vastaavia tuloksia.

Esimerkki 3:

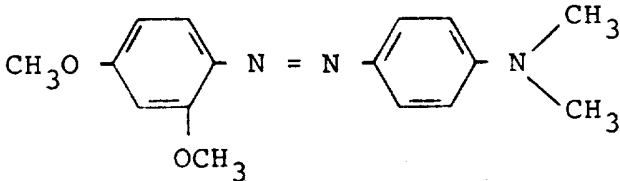
Esimerkki 1 toistettiin paitsi että vesi sisälsi 5 % ionitonta tärkkelystä ja 0,5 % akryylilateksia. Saadulla dispersiolla oli parannettu stabiliteetti.

Lisättyinä paperimassaan, kuten esimerkissä 1, saatiin vastaavia tuloksia.

Esimerkki 4:

Toistettiin esimerkki 2 käyttämällä taulukossa 1 esitettyä värinmuodostajaa.

Taulukko 1

Esi- merkki	Värimuodostaja	Paperin värimuutos
4		keltainen → sininen

Esimerkit 5-15:

Valmistettiin dispersio esimerkissä 1 selitetyn menetelmän mukaan paitsi että väriaine liuotettiin etukäteen veteen. Väriaineiden ja värimuodostajien kombinaatio ja dispersiolla kyllästetyllä paperilla aikaansaadut värimuutokset on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2

Esi- merkki	värimuodostaja esim. n:o :na		Väriaine	Värimuutos
5	1	1	0,6% Direct Yellow 4	keltainen → punainen
6		1	0,5% " " "	keltainen → punainen
7	4 1	0,5 0,1	0,5% " " "	keltainen → musta
8		1	0,2% " " "	keltainen → sininen
9		0,5	0,5% Direct Blue 199	sininen → punainen
10	4	1	0,4% Direct Red 23	oranssi → sininen
11		1	0,5% Direct Blue 199	sininen → vihreä
12	1	0,1	0,1% Direct Blue 199) Acid Yellow	vihreä → punainen
13	1	1	0,5% Direct Blue 199) Acid Yellow 5)	vihreä → punainen
14		1	0,5% Direct Yellow 4	keltainen → vihreä
15	7	0,5) 0,5)	0,5% Direct Yellow 4	keltainen → musta

Direct Yellow 4 = C.I. 24890

Direct Blue 199 = C.I. 74180

Direct Red 23 = C.I. 29160

Acid Yellow 5 = C.I. 47035

Esimerkit 16-24:

Muodostettiin vesipitoinen seos 500 osasta 4 %:sta vesipitoista tärkkelystä, 2,5 osasta akryylilateksia ja 0,033 osasta naftaleenisulfonihapon/formaldehydi-kondensaatiotuotteen natriumsuolaa. Joissakin tapauksissa lisättiin myös väriainetta. Tähän seokseen lisättiin värinmuodostajaliuosta 11,8 osassa 2-etoksietanolia stabiilin dispersion muodostamiseksi.

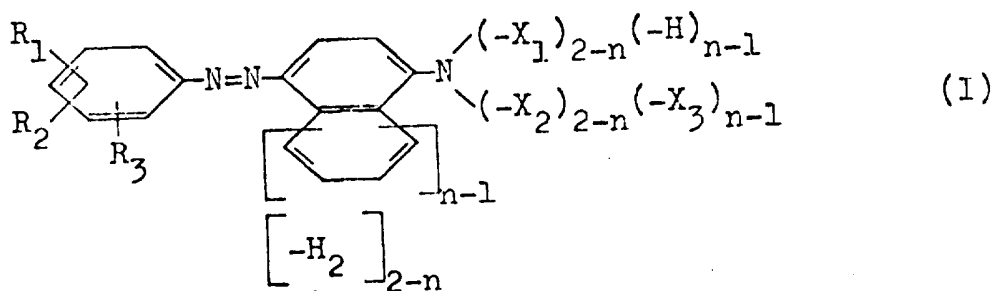
Muodostunut dispersio levitettiin paperille telapäällä 60°C:ssa käyttäen 0,2 paino-%:n määrää paperin kuidusta laskettuna.

Värinmuodostajat, väriaineet ja saadut värimuutokset on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3

Esi- merkki	Värinmuodostaja		Väriaine	Värimuutos
	esim. no.	%:na		
16	1	0,5	-	keltainen → punainen
17	1	0,1	0,1% Direct Blue 199) Acid Yellow 5)	vihreä → punainen
18	4	0,5	-	keltainen → sininen
19	4	0,1	0,2% Direct Yellow 4	keltainen → harmaa/vihreä
20	1	0,5	0,6% Direct Yellow 4	keltainen → punainen
21	1	0,2	0,05% Direct Blue 76	vihreä → punainen
22	4	0,5	0,2% Direct Red 23	oranssi → sininen
23	1	0,5	0,25% Direct Blue 199) Acid Yellow 5)	vihreä → sininen/musta
24	1	0,1)	0,5% Direct Yellow 4	keltainen → musta
	4	0,4)		

1. Kuvanmuodostussysteemi, t u n n e t t u siitä, että se käsittää paperin, joka on kyllästetty tai päällystetty dispersiolla, jossa on 0,01-2 paino-% värinmuodostajaa, jonka kaava on



jossa R_1 , R_2 ja R_3 kukin tarkoittaa vetyä, halogeenia, alkyylia, alkoksia, aryylioksia, alkoksikarbonyyliä, dialkyyliaminokarbonyyliä, asyyliaminoa, asyyli(alkyyli)aminoa, tai $-\text{SO}_2-\text{N} \begin{matrix} \nearrow Y_1 \\ \searrow Y_2 \end{matrix}$, jossa Y_1 ja Y_2

kumpikin tarkoittavat alkyyliä tai aryyliä, tai jossa Y_1 ja Y_2 yhdessä tarkoittavat alkyleeniryhmää, X_1 tarkoittaa vetyä tai alkyyliä, X_2 tarkoittaa alkyyliä, syanoalkyyliä tai aryyylimetyyleeniä, tai X_1 ja X_2 yhdessä tarkoittavat alkyleeniryhmää, X_3 tarkoittaa alkyyliä tai aryyliä, ja n on luku 1 tai 2, mieluummin 1, veden ja veden kanssa sekoittuvan orgaanisen liuottimen seoksessa, joka orgaaninen liuotin on asetoni, metoksietanoli, etoksietanoli, dimetyyliformamidi tai dimetyylisulfoksidi, ja kantaja-aineena olevan kudoksen, paperiaineen, huopa- tai kudosaineen tai huopakärikynän, joka on kylästetty 5-200 %:lla sen kuivapainosta laskettuna, orgaanisen hapon liuosta, jossa happo on maleiinihappo, oksaalihappo, malonihappo, sukkiinihappo, glutaarihappo, adipiinihappo, trikarballyylihappo, diglykolihappo, maitohappo, omenahappo, viinihappo, sitruunahappo, pyrofosfonihappo, bentseenisulfonihappo, naftaleeni-2-sulfonihappo, 1-fenoli-4-sulfonihappo, polymaleiinihappo, maleiinihapon ko- ja terpolymeerit etyyliakrylaatin ja vinyyliasetaatin kanssa, hydroksietaanidifosfonihappo ja metyyliamino-N,N-di-metyleenifosfonihappo, heikosti haihtuvassa, korkealla kiehuvässä liuottimessa, joka koostuu osittain hydratusta terfenyylistä sellaisenaan tai sekoitettuna

6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen systeemi, t u n n e t t u siitä, että värinmuodostajadispersio sisältää myös väriainetta tai pigmenttiä.

eller aryl, eller vari Y_1 och Y_2 tillsammans betecknar en alkylen-
grupp, X_1 betecknar väte eller alkyl, X_2 betecknar alkyl, cyano-
alkyl eller arylmetylen, eller X_1 och X_2 tillsammans betecknar en

alkylengrupp, X_3 betecknar alkyl eller aryl, och n har värdet 1 eller 2, lämpligen då 1, i en blandning av vatten och ett med vatten blandbart, organiskt lösningsmedel, bestående av aceton, metoxietanol, etoxietanol, dimetylformamid eller dimetylsulfoxid, samt ett tyg, ett pappersmaterial, ett filt- eller tygmateriel eller en filtspetspenna som bärarmaterial, vilket är impregnerat med 5-200 % av sin torrsvikt med en lösning av en organisk syra, bestående av maleinsyra, oxalsyra, malonsyra, bärnstenssyra, glutarsyra, adipinsyra, trikarballylsyra, diglykolsyra, mjölksyra, äppelsyra, vinsyra, citronsyra, pyrofosfonsyra, bensensulfonsyra, naftalen-2-sulfonsyra, 1-fenol-4-sulfonsyra, polymaleinsyra, sam- och terpolymerer av maleinsyra med etylakrylat och vinylacetat, hydroxietandifosfonsyra eller metylamino-N,N-di-metylenfosfonsyra, i ett ringa flyktigt, högkokande lösningsmedel, bestående av delvis hydrogenerad terfenyl ensam eller i blandning med andra lösningsmedel, ftaloylbutylglykolat, etylenglykol, dietylenglykol, trietylenglykol eller polyetylenglykol med en molsvikt från 200 till 600.

2. System enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att färgbildardispersionen även innehåller en polymerlatex.

3. System enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att polymelaturen utgöres av en akryllatex.

4. System enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att halten av latex är från 0,1 till 5 %.

5. System enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att färgbildardispersionen även innehåller en stärkelse i en halt från 1 till 10 %.

6. System enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att färgbildardispersionen även innehåller ett färgämne eller pigment.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

-