



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

196597

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 07 05 76
(21) (PV 3050-76)

(51) Int. Cl.³
G 03 G 9/00

(40) Zveřejněno 31 07 79
(45) Vydáno 30 06 82

(75)

Autor vynálezu FORMÁNEK JAN, PRAHA a
GORGON OLDŘICH ing., BRNO

(54) Elektrografická kapalinová vývojka

1

Vynález se týká elektrografické kapalinové vývojky na bázi izoparafinických ropných uhlovodíků s vysokou stabilitou v koncentrovaném i ředěném stavu a s možností regulace výsledného kontrastu.

Jsou všeobecně známy elektrografické kapalinové vývojky pro elektroforetické vyvolávání latentních elektrostatických obrazů na reprodukcích materiálů používajících zobrazení na tenkých fotonopolovodičových vrstvách, převážně na bázi kysličníku zinečnatého. Od těchto vývojek je požadována vysoká stabilita disperze bez ohledu na koncentraci, vhodné elektroforetické vlastnosti, pokud možno lineární závislost reprodukce odstínů šedi na potenciální výši latentního elektrostatického záznamu, dokonalá přilnavost částic k podkladu po vyvolání obrazu, minimální tvorba závad při vyvolávání a podobně. Tyto vývojky jsou v podstatě jemné disperze organického nebo anorganického pigmentu v nepolárním prostředí. Na používání pigmentu jsou kladeny vysoké požadavky především po stránce jeho povrchových elektrických vlastností ve vztahu k použitému disperznímu prostředí. Důležitým faktorem je rovněž dobrá dispergovatelnost použitého pigmentu, a to na velikost částic $8 \cdot 10^{-5}$ až 10^{-3} mm; tento rozsah velikosti částic potom zajišťuje vhodné krytí šedých nebo černých ploch po vyvolání. Běžně jsou zde používány některé typy sazí, například saze retortové a podobně. Z organických pigmentů jsou nejběžnější nigrosiny rozpustné v alkoholu. Všeobecně lze však použít velké množství organických pigmentů (zvláště barevných), pokud splňují výše uvedené požadavky.

Způsob přípravy těchto vývojek spočívá v intenzivní dispergaci pigmentu v nepolárním prostředí za přítomnosti pojivových složek. Účelem těchto látek je usnadnění dispergace a zvýšení stability disperze vytvořením, nebo postupným vytvářením ochranného koloidního obalu kolem pigmentové částice ve formě difúzní elektrické dvojvrstvy. Další funkcí adsorbovaného pojiva je zajištění dostatečně pevného spojení pigmentu s povrchem elektrografického materiálu po vyvolání obrazu. K tomuto účelu je obvykle užíváno řady organických pryskyřic dobře rozpustných v disperzním prostředí. Lze uvést například alkydové pryskyřice jako glycerinfталové alkydy, pentaerythritové alkydy, styrenované alkydy, dále kyselinu olejovou, polyterpenové pryskyřice, vinyltoluenové kopolymery, styrenbutadienové kopolymery, minerální oleje, methylfenylsiloxany, nízkomolekulární polyetylen, polyesterové pryskyřice, izokyanátové pryskyřice a podobně. Nevýhodou používaných pojivových složek je především to, že nezabraňují zcela sedimentaci vytvořené disperze a zpětné koagulaci částic buď v původní disperzi, nebo v sedimentu.

Po opětovném rozmíchání usazené, popřípadě zkoagulované disperze má potom vývojka již změněné vlastnosti. Důvodem obvykle bývá zvětšení primární velikosti částic a jejich nekontrolovatelné zmenšování v průběhu vlastního elektroforetického vyvolávání, dále změny v difúzní elektrické dvojvrstvě a podobně. Vnější projevem je potom jednak již výše zmíněné usazování, a dále vznik různých závad při vyvolávání, například změny kontrastu, zvětšení okrajového efektu, nedokonalé krytí větších šedých nebo černých ploch, zvýraznění struktury papíru, vznik dvojitých linií a podobně.

Výše uvedené nevýhody nemá elektrografická kapalinová vývojka podle vynálezu na bázi izoparafinických ropných uhlovodíků s organickým nebo anorganickým pigmentem, jejíž podstata spočívá v tom, že jako pojivovou složku obsahuje směs kovové soli, s výhodou soli kobaltu, manganu, zinku, olova, vápníku, nebo sodíku, organické aromatické nebo alifatické nasycené nebo nenasycené kyseliny C_6 až C_{26} s vyšší mastnou nasycenou nebo nenasycenou kyselinou C_{14} až C_{26} ve hmotnostním poměru obou složek 0,2 : 1 až 1 : 0,5, výhodou 0,7 : 1. Jako kovovou sůl organické kyseliny je možno použít na příklad sodnou, vápenatou, zinečnatou sůl kyseliny stearové, palmitové nebo olejové, dále lze použít naftenáty a oktoáty manganu, kobaltu, olova a podobně, přičemž podmínkou bývá alespoň částečná rozpustnost této soli v disperzním prostředí. Jako další složku, tj. vyšší mastnou kyselinu je možno použít především kyselinu olejovou, elaidovou, palmitolejovou, vakcenovou, linolovou, linolenovou, erukovou a podobně.

Výhodou použití popsané směsi pojivových složek je především jejich mimořádně vysoká dispergační účinnost a stabilizační schopnost v hotové disperzi. U takto připravených vývojek prakticky nedochází k sedimentaci, a to jak v koncentrovaném stavu, tak ani po naředění. Další výhodou je potom možnost snadné změny konečných vlastností elektrografické vývojky, která spočívá ve změně poměru obou složek, neboť organická kyselina zvyšuje kladnou polarizaci částic při jejich pohybu, a naproti tomu kovová sůl vyšší organické kyseliny tuto kladnou polarizaci opět snižuje (zvyšuje zápornou polarizaci). Výsledkem potom může být například vysoce kontrastní vývojka s přebytkem vyšší mastné kyseliny, popřípadě polotónová vývojka s nízkým kontrastem, kde je v přebytku sůl vyšší organické kyseliny a podobně. Jako poslední výhodu je možno uvést standardnost takto připravených elektrografických vývojek, neboť použitá směs pojivových složek je vždy lépe definována po stránce složení a vlastností než dříve používané polymerní organické látky pryskyřičného typu.

Příklad provedení

Příprava se provede v perlovém dispergátoru s náplní skleněných nebo ocelových kuliček o průměru 3 mm v množství 500 ml.

Do náplně kuliček se za chodu míchadla postupně vnáší

200 ml izoparafinické frakce ropy C_9-C_{12} s obsahem nejméně 80 % 2,2,4,6,6-pentametylheptanu,

5 g naftenátu kobaltu (10 % ní roztok v toluenu),

12 g kyseliny olejové (technické),

7 g brilantní černi LB a

8 g sazí (typ GZT).

Dispergace se provádí 2 hodiny k dosažení výsledné velikosti částic pigmentu $9 \cdot 10^{-5}$ až $5 \cdot 10^{-4}$ mm. Současně se provádí chlazení účinného prostoru dispergátoru tak, aby teplota nepřesáhla 35 °C. Připravený koncentrát se slije z kuliček, filtruje se a ředí výše uvedenou izoparafinickou frakcí ropy C_9-C_{12} , čímž vznikne elektrografická vývojka. Ředění se provádí v poměru 3–5 ml koncentráту na 1 ltr izoparafinické frakce ropy. Takto připravená vývojka je mimořádně stabilní v koncentrovaném stavu i po libovolném naředění.

Elektrografické kapalinové vývojky podle tohoto vynálezu lze použít jednak k vyvolávání elektrografických materiálů na bázi kysličníku zinečnatého, popřípadě k vyvolávání dielektrických materiálů v černé kresbě i v barvách při libovolné gradaci.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Elektrografická kapalinová vývojka na bázi izoparafinických ropných uhlovodíků s organickým nebo anorganickým pigmentem, vyznačená tím, že jako pojivovou složku obsahuje směs kovové soli, s výhodou soli kobaltu, manganu, zinku, olova, vápníku nebo sodíku, organické aromatické nebo alifatické nasycené nebo nenasycené kyseliny C_6 až C_{26} s vyšší mastnou nasycenou nebo nenasycenou kyselinou C_{14} až C_{26} ve hmotnostním poměru obou složek 0,2 : 1 až 1 : 0,5, s výhodou 0,7 : 1.