



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

195188

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
G 03 G 9/00

/22/ Přihlášeno 17 01 78
/21/ /PV 309-78/

(40) Zveřejněno 28 04 79

(45) Vydáno 15 05 82

(75)

Autor vynálezu

GORGON OLDŘICH ing., BRNO, FORMÁNEK JAN, ČESKÝ BROD
a ŠKARYD JOSEF, NOVÁ VES I

(54) Způsob výroby elektrografické kapalinové vývojky

1

Vynález se týká nového způsobu výroby elektrografických kapalinových vývojek na bázi isoparafinických ropných uhlovodíků, který umožňuje regulaci vlastností a vyšší standardnost hotového produktu z hlediska distribuce částic a elektroforetických vlastností.

Jsou známy elektrografické kapalinové vývojky pro elektroforetické vyvolávání latentních elektrostatických obrazů na reprodukčních materiálech využívajících zobrazení na tenkých fotopolovodiivých vrstvách, převážně na bázi kysličníku zinečnatého, případně vývojky pro vyvolání elektromechanického záznamu na dielektrických reprodukčních materiálech. 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 elektrostatického záznamu, případně řízení kontrastu a další vlastností. Tyto vývojky jsou v podstatě jemné disperze organického nebo anorganického pigmentu v nepolárním prostředí.

Pigment je dispergován přibližně na velikost částic 0,08 až 1 μ m, což je základní podmínka pro dosažení předpokládaných vlastností vývojky. Způsob přípravy těchto vývojek spočívá v intenzivní dispergaci pigmentu v prostředí nepolárního rozpouštědla za přítomnosti pojivových, dispergačních a stabilizačních složek. Účelem těchto látek, jejichž vlastnosti nejsou obvykle úzce specifikovány do některé z výše uvedených oblastí, je především usnadnění dispergace, při současném zajištění stability vznikající

2

cí disperze vytvořením, nebo postupným vytvářením ochranného micelárního obalu kolem pigmentové částice ve formě difúzní elektrotrické dvojvrstvy. Další funkcí tohoto micelárního obalu je například zajištění dostatečně pevného spojení pigmentové částice s povrchem elektrografického materiálu po vyvolání obrazu. K tomuto účelu je využívána řada látek, z nichž je nutno jmenovat především organické pryskyřice, rozpustné úplně, případně částečně v disperzním prostředí. Jedná se například o alkydové pryskyřice s možností různých modifikací, polyterpenové pryskyřice, vinyltoluenové kopolymery, polyesterové pryskyřice, methylfenylsiloxany. Dále mohou být v tomto případě použity látky nízkomolekulárního typu vyšších mastných kyselin, jejich solí, např. naftenáty, oktoáty, stearáty manganu, kobaltu olova apod. Výhodné je dále například použití kyseliny abietové, případně jejich derivátů nebo kopolymerů. Vždy se však využívá vícesložková směs těchto látek pro zajištění optimálních účinků.

Dosavadní způsoby přípravy elektrografických vývojek spočívají v přípravě směsi vhodných pigmentů v roztoku pojivových dispergačních a stabilizačních přísad, které jsou obvykle v agregované formě. Tato hrubá disperze je vedena do perlového, případně jiného vysokovýkonného dispergátoru, kde je mletím za současného chlazení dosažena příslušná velikost částic.

Poměr jednotlivých složek, zvláště poměr pigmentu a přídatných složek není během výroby měněn. Tento poměr je optimalizací

řady hledisek jako účinnost, případně rychlost dispergace, elektroforetické vlastnosti, stabilita při skladování nebo ředění a podobně. Nevýhoda tohoto způsobu přípravy spočívá především v protichůdnosti jednotlivých požadavků a v obtížné optimalizaci výrobního procesu. Řada vlastností je vázána a nelze je samostatně ovlivňovat, případně vhodně usměrnit.

Například vyšší dávky přídavných složek, které v kladném smyslu ovlivňují stabilitu, způsobují rychlý a nekontrolovatelný průběh dispergace, případně takto připravené vývojky dávají málo kontrastní obrazy s nízkým krytím, i když velikost částic je relativně velmi malá.

Výše uvedené nedostatky nemá způsob výroby elektrografické kapalinové vývojky na bázi isoparafínických ropných uhlovodíků, nebo jiných málo hořlavých organických kapalin podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že dispergace pigmentových částic v nosném prostředí je prováděna pouze s částí pojivových, dispergačních a stabilizačních přísad podle požadované velikosti částic, přičemž zbývající část těchto přísad je přidána po ukončení mletí pro dosažení stability a ostatních požadovaných vlastností disperze.

Přísady lze dávkovat jednotlivě podle svého účelu, případně ve směsi, kdy při prvé i druhé dávce je jejich poměr zachován. Rovněž tak je v souladu s předmětem vynálezu postupné vlévání směsi nebo i samostatné složky v průběhu dispergace, tj. například na počátku nebo před ukončením a podobně. V každém případě je však nutno přidávat pomocné složky ve vhodném roztočku při zajištění rychlé a reprodukovatelné fáze mísení.

Výhodou popsaného způsobu výroby je především možnost samostatného řízení průběhu dispergace nezávisle na požadavcích elektroforetických vlastností, případně stability. Tohoto způsobu bylo využito především pro řízení průběhu dispergace, který spočívá v dispergaci s nízkou dávkou dispergačních nebo stabilizačních látek. V tomto případě při dosažení určité velikosti částic dojde k relativnímu vyčerpání pomocných přísad z disperzního prostředí a ke zpomalení, nebo zastavení další dispergace. Současně lze tímto způsobem získat částice s úzkou distribucí velikostí, což je výhodné zejména z hlediska jednotných elek-

troforetických vlastností jednotlivých částic. Obrazy získané takto připravenou vývojkou jsou kontrastnější a mají vyšší densitu. Sklon k tvorbě závad je u těchto vývojek minimální. Z hlediska technologického je výhodné značné zvýšení kapacity používaných dispergátorů, neboť je možno využít zvýšené koncentrace směsi během dispergace ke zvýšení objemu násady.

P ř í k l a d

Připraví se směs o složení:

- 50 ml isoparafínické frakce ropy s destilačním rozmezím 140 až 180 °C,
- 50 ml toluen,
- 0,5 g ethylenglykolového esteru kyseliny abietové,
- 30 g kyseliny olejové,
- 12 g tiskových sazí typu OZ a
- 15 g nigrosinové černi.

Tato směs se vlije do perlového dispergátoru, který obsahuje 250 ml skleněné balotiny o průměru 1 mm. Disperguje se při 600 otáčkách za minutu po dobu 15 minut. Dosažená velikost částic se má pohybovat v rozmezí 0,07 až 0,5 μm. Během dispergace se provádí účinné chlazení, teplota nesmí překročit 40 °C. Po ukončení dispergace se při snížených otáčkách míchadla /200 otáček za minutu/ přidá směs o složení:

- 45 g lněného oleje,
- 170 g minerálního oleje,
- 70 ml isoparafínické frakce ropy /destilační rozmezí 140 až 180 °C/ a
- 0,2 ml kobaltnaftenátu /10 % v toluenu/.

Mísení se provádí po dobu 3 minut, potom se připravený koncentrát slije z kuliček /balotiny/, filtruje a ředí výše uvedenou isoparafínickou frakcí ropy, čímž vznikne elektrografická vývojka. Ředění se provádí v poměru 4 až 5 ml koncentráta na 1 litr isoparafínické frakce.

Elektrografické kapalinové vývojky podle vynálezu lze použít jednak k vyvolávání elektrografických materiálů na bázi kyslíčnicku zinečnatého, případně k vyvolávání dielektrických materiálů, přičemž přitom lze použít pigmentů v libovolných barvách.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob výroby elektrografické kapalinové vývojky na bázi isoparafínických ropných uhlovodíků nebo jiných omezeně hořlavých organických kapalin, vyznačený tím, že dispergace pigmentových částic v nosném

prostředí se provádí pouze s částí pojivových, dispergačních a stabilizačních přísad podle požadované velikosti částic, přičemž zbývající část těchto přísad se přidá po ukončení mletí.