



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

196553

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 29 05 75
(21) (3769-75)

(51) Int. Cl.³
G 03 C 1/52

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

(75)

Autor vynálezu GORGOŇ OLDŘICH ing., FRANC VLADIMÍR ing., BRNO
a JOURA PETR, BLANSKO

(54) Funkční mezivrstva pro přípravu diazografických materiálů

1

Vynález se týká funkční mezivrstvy pro přípravu diazografických materiálů.

Je všeobecně známa příprava diazografických materiálů na papírové nebo jiné vhodné podložce nanášením na světlo citlivé diazografické emulze, sestávající v podstatě z diazosloučenin a kopulačních složek, poskytujících vzájemnou reakci zpravidla v alkalickém prostředí výsledné azobarvivo.

Přímé nanášení ke světlu citlivých diazografických emulzí na surovou papírovou podložku vykazuje z hlediska kvality diazografických materiálů celou řadu nevýhod, jako například snížený kontrast kresby, nízkou rozlišovací schopnost, nerovnoměrnost polevu a podobně. Ve snaze odstranit tyto nevýhody byla zavedena úprava diazografické podložky za použití vhodných pigmentů, aplikovaných jako funkční mezivrstva na příklad ve formě vodné disperze nanášené přímo na surovou papírovou podložku, anebo přidávané do vlastní světelně citlivé diazografické emulze a nanášené spolu s ní. V obou případech je běžné používat spolu s pigmenty různá pojiva, sloužící k fixaci pigmentů na papírové podložce.

Ačkoliv byla navržena a je doporučována celá řada pigmentů, více nebo méně vhodných pro uvedený účel, ve výrobní praxi se používá prakticky jen kysličník křemičitý a pouze v malé míře pro některé speciální účely se používají jiné pigmenty, jako například nerozpustné deriváty rýžového nebo pšeničného škrobu nebo koloidní kysličník hlinitý. I v těchto případech se však zmíněné pigmenty používají ve směsi s kysličníkem křemičitým.

Kysličníky křemičité dosud používané pro úpravu diazografických podložek ve výrobní praxi, jsou vyráběny zpravidla složitými a ekonomicky náročnými postupy, například z chloridu křemičitého rozptylováním v atomizačních tryskách a následující pyrolýzou ve vysoce účinných vibračních reaktorech a podobně. Tyto náročné postupy se odrážejí ve vysoké konečné ceně výrobků.

Dále je všeobecně známo, že nejlepšího účinku ve smyslu kvality diazografických materiálů se dosáhne použitím kysličníku křemičitého, jehož distribuční křivka je dostatečně rovnoměrně rozložena v intervalu velikosti primárních částic přibližně 0,01 až 5 μ . Tomuto požadavku komerčně dostupné typy kysličníků křemičitých obvykle nevyhovují; proto se postupuje tak, že se mísí dva nebo více typů komerčních kysličníků křemičitých, z nichž nejméně jeden je koloidní a jeden nekoloidní.

Nevýhodou funkčních mezivrstev pro diazografické materiály, připravených na základě výše popsa-

ných, komerčních typů kysličníků křemičitých, je zvláště jejich vysoká ekonomická náročnost v důsledku používání zmíněných drahých kysličníků křemíku. Dále je nevýhodou nezbytnost kombinovat několik typů těchto pigmentů za účelem dosažení optimálního účinku funkční mezivrstvy.

Výše uvedené nevýhody jsou odstraněny funkční mezivrstvou pro přípravu diazografických materiálů podle vynálezu, nanášenou ve formě vodné disperze na podložku před vlastním nánosem světlocitlivé vrstvy, popřípadě tvořící součást citlivé diazografické emulze, sestávající z 0,5 až 55 hmotnostních % pigmentu, 15 až 60 hmotnostních % inertního pojiva a 20–35 hmotnostních % nuančních komponent, jejíž podstata spočívá v tom, že se jako pigment obsahuje úletový kysličník křemičitý z výroby krystalického křemíku, upravený krátkodobou intenzivní dispergací s výhodou v přítomnosti dispergačních prostředků a oddělením nečistot filtrací anebo sedimentací, případně v kombinaci s koloidními anebo nekoloidními pigmenty, například na bázi kysličníku křemičitého nebo hlinitého, přidávanými v množství do 80 hmotnostních %, vztaženo na celkovou hmotnost pigmentové složky.

Podstatná výhoda funkční vrstvy pro přípravu diazografických materiálů podle vynálezu spočívá v tom, že využívá levný tuzemský silikátový pigment, představující odpad z výroby krystalického křemíku při rovnocenné kvalitě konečných výrobků ve srovnání s používáním drahých komerčních pigmentů, které je nutno dovážet.

Bylo zjištěno podle vynálezu, že tzv. „úletový“ kysličník křemičitý z výroby krystalického křemíku, představující téměř čistý, amorfni kysličník křemičitý o obsahu 95 až 98,7 hmotnostních % SiO_2 , je možno po úpravě s výhodou použít k přípravě funkčních mezivrstev diazografických materiálů. Tento úletový kysličník křemičitý se vyznačuje velmi nízkou velikostí primárních částic v rozmezí přibližně od 0,01 do 3μ , přičemž jednotlivé frakce primárních částic jsou zastoupeny rovnoměrně a tedy z hlediska požadovaného účinku funkční mezivrstvy velmi výhodně. Primární částice vytvářejí lehce rozrušitelné aglomeráty o velikosti několika desítek mikronů. Tyto aglomeráty lze vhodnou technologickou operací, například hydrodynamickým účinkem ve vodné suspenzi za použití vysokoobrátkových míchadel, rozrušit a připravit stabilní disperze primárních částic kysličníku křemičitého. S výhodou lze postupovat tak, že se základní vodná suspenze úletového kysličníku křemičitého o koncentraci do 35 hmotnostních % disperguje ve vysokoobrátkovém dispergátoru a vzniklá disperze se ponechá sedimentovat, popřípadě po předchozí filtraci přes dostatečně jemné síto. K dispergaci lze s výhodou použít přísady 0,01 až 5 hmotnostních %, vztaženo na hmotnost SiO_2 , dispergačních činidel anorganických, s výhodou například polyfosfátů nebo organických, s výhodou například rozpustných solí kyseliny polyakrylové nebo polymethylmetakrylové anebo esterů kyseliny fosforečné s polyethylenglykoly o molekulové hmotnosti přibližně 900, po případě lze jako dispergačních činidel použít směsi uvedených látek.

Vedle kysličníku křemičitého obsahuje úlet z výroby krystalického křemíku malé množství nečistot, tvořených v podstatě uhlíkem, a to v rozmezí 0,2 až 0,8 %.

Vzhledem k tomu, že nečistoty v úletu obsažené mají mnohonásobně větší rozměry než primární částice kysličníku křemičitého a dále vzhledem k charakteru povrchu a specifické hmotnosti nečistot, sedimentují tyto podstatně rychleji než primární částičky kysličníku křemičitého. Po určité době, která je závislá na použitém technologickém zařízení a postupu, se disperze SiO_2 dekantuje, popřípadě odfiltruje od usazených nečistot. Disperze kysličníku křemičitého, upravené uvedeným způsobem lze s výhodou použít k přípravě funkční mezivrstvy podle vynálezu.

Kysličník křemičitý v disperzi resp. funkční mezivrstvě, připravené výše uvedeným způsobem obsahuje již pouze stopová množství příměsí a z hlediska funkce mezivrstvy je co do čistoty zcela rovnocenný komerčním kysličníkům křemíku, v současné době pro tento účel používaným.

Úletový kysličník křemičitý upravovaný výše popsaným způsobem poskytuje 70 až 95 hmotnostních % využitelného podílu.

Jako pojivo pigmentu funkční mezivrstvy podle vynálezu lze s výhodou použít obecně vysokomolekulární ve vodě rozpustné nebo dispergovatelné látky, například mléčný kasein, rozpustné deriváty škrobu, látky typu přírodních nebo syntetických latexů, rozpustné deriváty celulózy, želatinu, a podobně, a to v množství od 15 do 60 hmotn. % vztaženo na sušinu směsi.

Rovněž lze k přípravě funkční mezivrstvy podle vynálezu použít různé nuanční komponenty, které mají kladný vliv na výslednou kvalitu diazografických materiálů, jako například optické zjasňovače, ve vodě rozpustná modrá nebo jiná barviva, fungicidní látky, plastifikátory pojidel, stabilizační látky a obecně látky, které vhodně ovlivňují reologické vlastnosti funkční mezivrstvy podle vynálezu, a to v množství od 20 do 35 hmotn. % vztaženo na sušinu směsi.

Rovněž lze k přípravě funkční mezivrstvy podle vynálezu použít vedle úletového kysličníku křemičitého jiné koloidní nebo nekoloidní kysličníky křemičité nebo jiné pigmenty, například nerozpustné soli kyseliny křemičité, kysličník hlinitý, kysličník titaničitý, kysličník zinečnatý, síran barnatý, uhlíčitan barnatý, škroby, modifikované škroby, kaolin, barevné a fluorescenční pigmenty, a to do 80 hmotn. % vztaženo na úletový kysličník křemičitý.

Vynález lze využívat při výrobě jednocomponentových nebo vícekomponentových diazografických materiálů, kde podstatně zlevňuje jejich výrobu. Diazografická podložka upravená dle našeho vynálezu vykazuje bílý nebo slabě nažloutlý povrch, vhodný pro nanášení světlocitlivé diazografické vrstvy.

Příprava funkční mezivrstvy je blíže objasněna v následujících příkladech, které nikterak neomezuji rozsah vynálezu.

Příklad 1

Za míchání se připraví vodná suspenze o složení:

50 g úletového kysličníku křemičitého,

2 g hexametafosfátu sodného,

10 ml metanolu a

500 g destilované nebo deionizované vody;

pH suspenze se má pohybovat v rozmezí 7,5 až 9; suspenze se 3 minuty disperguje v laboratorním mixeru při 2800 otáčkách za minutu. Vzniklá disperze se přefiltruje přes síto 0,04 a ponechá se sedimentovat. Do 20 minut sedimentují nečistoty, které prošly sítím a po následující dekantaci se získá 8 až 9 %ní stabilní disperze kysličníku křemičitého, která je vhodná pro přípravu funkční mezivrstvy.

Funkční mezivrstva se připraví následovně:

100 ml disperze SiO_2 , připravené výše uvedeným způsobem se doplní dest. vodou na objem 300 ml a za míchání se přidá 20 ml 10 %ního roztoku mléčného kaseinu, jehož pH je upraveno čpavkem na hodnotu 8 až 9, a 8 ml 25 %ní disperze kopolymeru polyvinylacetátu s kyselinou maleinovou ve vodě: vzniklá disperze se zředí na objem 400 ml.

Takto připravená disperze se vhodným způsobem nanáší na papírovou podložku v množství, odpovídajícím 0,3 až 1,5 g sušiny na 1 m² podložky.

Papírová podložka, upravená výše uvedeným způsobem je vhodná pro nános světlocitlivé diazografické vrstvy na bázi např. stabilizovaných diazoniových solí, odvozených od N,N- disubstituovaných para-fenylen diaminů.

Příklad 2

Funkční mezivrstva se připraví následujícím způsobem: 100 ml disperze úletového SiO_2 připravené stejným způsobem jako v příkladě 1 se za míchání přidá k roztoku o složení:

3 g kyseliny vinné,

3 g kyseliny borité,

11 g močoviny,

0,5 g síranu hlinitého,

8 g diazoniové soli (2,5 – dibutoxy-4- (N-morfolino-benzen-diazonium sulfát) a

150 ml destilované vody.

Po dokonalém smíchání obou roztoků se přidá 25 ml 25 %ní vodné disperze terpolymeru polyvinylacetátu, kyseliny maleinové a kyseliny krotonové a míchá se ještě 10 minut.

Vzniklou světlocitlivou disperzi se polévá surová diazografická podložka tak, aby celkový nános sušiny byl v rozmezí 0,8 až 2,9 g/m². Diazografický materiál připravený uvedeným způsobem se po expozici aktivním světlem přes předlohu vyvolává alkalickou vývojkou s floroglucinem. Poskytuje syté, černé kopie na neutrálním podkladě.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Funkční mezivrstva při přípravu diazografických materiálů nanášená ve formě vodné disperze na podložku před vlastním nánosem světlocitlivé vrstvy, popřípadě tvořící součást citlivé diazografické emulze, sestávající z 0,5 až 55 hmotnostních % pigmentu, 15 až 60 hmotnostních % inertního pojiva a 20 až 35 hmotnostních % nuančních komponent, vyznačená tím, že se jako pigment obsahuje úletový kysličník křemičitý z výroby krystalického křemíku, upravený krátkodobou intenzivní dispergací, s výhodou v přítomnosti dispergačních prostředků a oddělením nečistot filtrací anebo sedimentací, případně v kombinaci s koloidními anebo nekoloidními pigmenty, například na bázi kysličníku křemičitého nebo hlinitého, přidávanými v množství do 80 hmotnostních %, vztaženo na celkovou hmotnost pigmentové složky.