



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

206241

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 11 10 79

(21) (PV 6920-79)

(40) Zveřejněno 29 08 80

(45) Vydáno 02 05 84

(51) Int. Cl.³
G 03 C 5/18

(75)

Autor vynálezu

GORGON OLDŘICH ing., PRAHA, ŽIVANSKÝ JOSEF, ČESKÝ BROD,
JEŽEK JAROMÍR ing. CSc., HRADEC KRÁLOVÉ,
KOPELANT JINDŘICH ing., KOLÍN, JOURA PETR, BLANSKO,
ULBRICH KAREL ing. CSc., VACÍK JIŘÍ ing. CSc.,
CHYTRÝ VLADIMÍR ing. CSc., STROHALM JIŘÍ ing.
a KOPEČEK JINDŘICH ing. CSc., PRAHA

(54) Translucentní diazografický materiál pro amoniakální nebo kapalinové
vyvolávání

Vynález se týká translucentního diazografického materiálu na translucentní podložce, opatřené lakovanou opacitní vrstvou, pro amoniakální nebo kapalinové vyvolávání.

Diazografický translucentní materiál s opacitní vrstvou nebo dvojvrstvou pro amoniakální nebo kapalinové vyvolávání je rematriční materiál určený ke zhotovování duplikátů originálů na translucentní podložce, propustné pro ultrafialovou oblast spektra. Tento případ duplikace je výhodný především v těch případech, kdy je třeba zhotovení více kusů tzv. „mezioriginálů“, zejména v konstrukční nebo projekční praxi, dále tehdy, kdy vlastní originál je určen k archivaci, kdy je potřeba zhotovit větší počet kopií, nebo kdy je potřeba provést na mezioriginálu korekce.

Po expozici tohoto materiálu ultrafialovým zářením a po vyvolání se na neexponovaných plochách vytvoří kopulací aktivních a pasivních komponent světelně stálé azobarvivo, které má vysokou absorpci pro ultrafialovou oblast spektra. Tento materiál je možné zpracovávat na zařízeních určených pro zpracování běžných diazografických materiálů nebo kopírovat kontaktně rovnoměrným osvětlením zdrojem ultrafialového záření a vyvolávat podle druhu světlocitlivé diazografické sestavy buď čpavkovými parami, nebo rovnoměrným nanášením kapalných vývojek na celou plochu materiálu.

V současné době je nanášení opacitní diazografické světlocitlivé sestavy na translucentní podložku spojeno s celou řadou potíží, např. nerovnoměrným usazováním vrstvy, především na papírové podložce.

Nyní byla nalezena funkční laková mezivrstva, která podstatným způsobem zvyšuje rozměrovou stálost materiálu na papírové podložce, snižuje penetraci diazografické opacitní vrstvy do papíru, umožňuje použití i jiných druhů papírových podložek, než speciálního pauzovacího papíru, umožňuje polev na translucentní podložky z plastických hmot, jako např. na podložky z derivátů celulosy, zvláště acetátů, polyesterové podložky a podobně a zvyšuje obrysovou a rozlišovací schopnost i kontrast kopií.

Podstatu vynálezu tvoří diazografický translucentní materiál se světlocitlivou opacitní diazografickou vrstvou pro amoniakální nebo kapalinové vyvolávání vyznačený tím, že sestává z translucentní podložky o plošné hmotnosti 0,02–0,2 kg/m², upravené pro prostup záření v ultrafialové oblasti, z funkční mezivrstvy hydrofilních polymerů na bázi 2-hydroxyethylmethakrylátu, diethylenglykolmethakrylátu, triethylenglykol-

methakrylátu, N-(hydroxyalkyl)methakrylamidů, polyvinylalkoholu a kopolymerů těchto monomerů s kyselinou akrylovou a methakrylovou, s N-alkyl substituovanými akryl- a methakrylamidy či alkyl substituovanými estery kyseliny akrylové nebo methakrylové dodatečně síťovaných vodným roztokem dvojchromanu amonného, aromatickými a alifatickými blokovanými i neblokovanými diisokyanáty nebo bis-epoxy o hmotnostní koncentraci 0,05 až 5 dílů počítáno na 1 díl suchého polymeru, a ze světlocitlivé opacitní diazografické vrstvy, obsahující 0,3–4,5 % diazosloučeniny nebo směsi diazosloučenin založených na jednoduchých nebo substituovaných derivátech *p*-fenylendiaminu a 0,5–5,5 % barvotvorné kopulační složky nebo směsi odvozených od jednoduchých nebo substituovaných acetoacetanilidů, acetobenzamidů, derivátů kyseliny α - nebo β -rezorcylové a dalších složek pro tónování sestavy, například resorcinu, fluoroglucinu nebo složek schopných poskytnout směsné neutrální azobarviva, obsahující jednoduché nebo substituované deriváty kyseliny β -oxinaftoové nebo její amidy, a dále látky pufrací, stabilizační, metabolizační a povrchově aktivní a optická bělidla. Jako podložky lze s výhodou použít papírové podložky se stupněm vymletí podle Schopper-Riegla nad 75 bez plnidel, například pergamenové náhrady nebo/a tukotěsných papírů.

Velmi dobře lze užít též podložek z derivátů celulosy, s výhodou z triacetátu celulosy a/nebo podložek z polyesterů o tloušťce 0,05 až 1 mm. Na takové podložky je nanášena funkční vrstva event. mezivrstva hydrofilních polymerů na bázi 2-hydroxyethylmethakrylátu, diethylenglykolmonomethakrylátu, triethylenglykolmonomethakrylátu, N-(hydroxyalkyl)methakrylamidů, polyvinylalkoholu a jejich kopolymerů dodatečně síťovaných roztokem dvojchromanu amonného, resp. přidavkem diisokyanátů nebo bis-epoxydů a zahřátím s přísadou 0,5–15 % mikrokoloidních látek, jako kysličníku křemičitého, křemičitanů, silikagelů a kaolinu pro zvýšení adheze pro kreslicí prostředky.

Výhodou materiálu podle vynálezu je, že má výbornou rozměrovou stálost, mechanickou pevnost, obrysovou ostrost a rozlišovací schopnost.

Světlocitlivou diazografickou opacitní vrstvu je možné nanášet na podložku dvojím způsobem. Jednak je možné dávkovat sestavu světlocitlivé diazografické opacitní vrstvy přímo do funkční mezivrstvy ulpívající na podložce, nebo je možné tuto vrstvu nanášet na podložku již upravenou funkční mezivrstvou hydrofilního polymeru, přičemž hydrofilní polymer může být přimísen i do světlocitlivé sestavy. Jakožto materiálu funkční mezivrstvy lze podle vynálezu použít dodatečně síťovaných hydrofilních polymerů na bázi 2-hydroxyethylmethakrylátu, diethylenglykolmethakrylátu, triethylenglykolmethakrylátu, N-(hydroxyalkyl)methakrylamidů a akrylamidů, polyvinylalkoholu, resp. kopolymerů těchto monomerů s kyselinou akrylovou a methakrylovou, s hydrofilními N-alkyl substituovanými akryl a methakrylamidy či s různě substituovanými estery kyseliny akrylové a methakrylové. K dodatečnému síťování takovýchto hydrofilních polymerů se podle vynálezu používá vodného roztoku dvojchromanu amonného nebo roztoků aromatických i alifatických blokovaných i neblokovaných diisokyanátů nebo bis-epoxidů o hmotnostních koncentracích 0,05 až 5 dílů počítáno 1 díl suchého polymeru. Světlocitlivá diazografická opacitní sestava obsahuje 0,3–4,5 % diazosloučeniny nebo diazosloučenin, založených na jednoduchých nebo substituovaných derivátech *p*-fenylendiaminu a 0,5–5,5 % barvotvorné kopulační složky nebo jiných směsí, odvozených od jednoduchých nebo substituovaných acetoacetanilidů, acetobenzamidů, derivátů kyseliny alfa nebo beta resorcylové a dalších složek pro tónování diazografické sestavy, například resorcinu, fluoroglucinu nebo složek, schopných poskytovat směsná neutrální azobarviva, obsahující jednoduché nebo substituované deriváty kyseliny β -oxinaftoové nebo její amidy bis-resorcylsulfidy nebo jejich deriváty, bis-resorcylsulfoxidy a deriváty a dále jako přísady jiné v diazografii běžné látky, jako pufrací a stabilizační látky, smáčedla, optické běliče a plastifikátory.

Při přípravě materiálu podle vynálezu se postupuje tak, že roztok hydrofilních polymerů o hmotnostní koncentraci 5–50 % se nanáší na translucentní podložku běžným licím zařízením. Po nanesení vrstvy se tato suší. Nános je řízen tak, aby byl rovnoměrný v celé ploše. Nanášené množství hydrofilního polymeru je 1–50 g sušiny na 1 m² papíru. Po usušení této vrstvy je nanášen roztok diazografické sestavy, který je potom usušen. Není v rozporu s naším vynálezem, když světlocitlivá diazografická sestava je dávkována přímo do hydrofilního polymeru, nebo když na vrstvu hydrofilního polymeru je nanášena světlocitlivá diazografická sestava s přidavkem hydrofilního polymeru.

Hydrofilní vrstvu, event. mezivrstvu připravíme rovnoměrným nanesením roztoku hydrofilního polymeru o hmotnostní koncentraci 5–50 % v rozpouštědlech jako methylcelosolve, ethylcelosolve, glycerin, glykol, diglykol a triglykol, methanol, ethanol a vyšší alkoholy, dimethylformamid, dimethylsulfoxid apod. obsahujícího přimísené síťovadlo, na příslušnou podložku. K vytvoření pevné sesíťované vrstvy polymeru dojde po zahřátí podložky s nanesenou vrstvou na 90–150 °C v průběhu 20 s až 10 min.

K dodatečnému sesíťování polymeru je možné použít 1–40%ní vodný roztok dvojchromanu amonného v množství 0,01–5 % vzhledem k roztoku polymeru. K sesíťování je možné použít i různé alifatické a aroma-

tické volné i blokované diisokyanáty nebo bis-epoxydy v množství 0,05–5 dílů vztaženo na 1 díl suchého polymeru.

K polevům papírové podložky je možné přímo použít i roztoky polymerů, získané radikálovou polymerací příslušného monomeru do maximální konverze. V dalším jsou uvedeny příklady přípravy hydrofilní vrstvy, event. mezivrstvy, aniž by se jimi omezoval vynález.

Diazografické sestavy použité v následujících příkladech mají následující složení:

Sestava A

450 ml deionizované nebo destilované vody,
 8 g α -hydroxyethylamidu kyseliny β -resorcylové,
 15 g kyseliny citronové,
 8 g thiomčoviny,
 4 g močoviny,
 5 g chloridu zinečnatého,
 4 g 2-aminoethylamidu kyseliny 2-hydroxy-3-naftové (hydrochlorid),
 4 g S,S-dimethylresorcy-l-sulfoniumchloridu,
 15 g 4-diazo-N-ethyl-N- β -hydroxyethylanilinu $\frac{1}{2}$ ZnCl₂ a
 0,5 g směsi povrchově aktivních látek.

Roztok se doplní do 600 ml deionizovanou nebo destilovanou vodou.

Sestava B

450 ml deionizované nebo destilované vody,
 10 g kyseliny citronové,
 8 g kyseliny vinné,
 8 g α -hydroxyethylamidu kyseliny β -resorcylové,
 8 g thiomčoviny,
 4 g močoviny,
 5 g chloridu zinečnatého,
 6 g S,S-dimethylresorcy-l-sulfoniumchloridu,
 15 g 4-pyrolidino-3-methyl-benzendiazoniumchlorozinečnatanu a
 0,5 g směsi povrchově aktivních látek.

Doplnit destilovanou nebo deionizovanou vodou do 600 ml.

Sestava C

350 ml deionizované nebo destilované vody,
 11 g kyseliny citronové,
 5 g kyseliny borité,
 8 g thiomčoviny,
 9 g síranu hlinitého,
 1,5 g 1,3-hydroxy-fenylmočoviny,
 2,5 g resorcinu,
 10 g *p*-(N-morfolino)-benzendiazonium-chloridu $\frac{1}{2}$ ZnCl₂,
 25 g diethylenglykolu a
 0,2 g směsi povrchově aktivních látek.

Doplnit deionizovanou nebo destilovanou vodou do 450 ml.

Sestava D

450 ml deionizované nebo destilované vody,

206 241

- 23 g kyseliny vinné,
 5 g kyseliny borité,
 28 g thiomocoviny,
 4 g síranu hlinitého a
 40 g 3-chlor-4-(N,N-diethylamino)-benzendiazoniumchloridu $\frac{1}{2}$ ZnCl₂.

Doplnit destilovanou nebo deionizovanou vodou do 900 ml.

Světlocitlivé diazografické sestavy podle příkladu 1–3 jsou určeny pro amoniakální vyvolávání, podle příkladu 4 pro kapalinové vyvolávání vhodnou diazografickou vývojkou.

Příklad 1

K 15 % roztoku poly(2-hydroxyethylmethakrylátu) připraveného polymerisací 104 g 2-hydroxyethylmethakrylátu v 600 g methylcelosolvu za iniciace 0,4 g 2,2'-azobis(isobutyronitrilu) při 60 °C v průběhu 15 hodin byla přimíchána světlocitlivá diazografická sestava A (200 ml) a 20 %ní roztok dvojchromanu amonného ve vodě (0,5 % vzhledem k roztoku polymeru). Takto připravený roztok byl obvyklou metodou nanesen na podložku z triacetylacetátu celulosy tak, aby byla spotřeba suchého polymeru 8 g/m² podložky. Vytvrzení polymerní vrstvy bylo prováděno při 130 °C po dobu 2 minuty.

Příklad 2

Polymerní roztok připravený dle příkladu 1 byl míchán s 20 %ním roztokem dvojchromanu amonného ve vodě (0,4 % vzhledem k roztoku polymeru). Tento roztok byl nanesen na polyesterovou podložku a vytvrzen při 150 °C (1 min). Na takto upravenou podložku byla nanесena světlocitlivá diazografická sestava B a podložka s dvojvrstvou usušena při 130 °C.

Příklad 3

Postup byl stejný jako v případě 2, pouze k diazografické sestavě B byl přimíchán další roztok polymeru se síťovadlem (30 % obj.) a sušení materiálu bylo prováděno při 140 °C.

Příklad 4

Bylo postupováno stejně jako v příkladě 2, po vytvrzení materiálu byl na opačnou stranu podložky nanesen roztok polymeru se síťovadlem (dvojchroman amonný) a s přimíseným mletým kysličníkem křemičitým. Tato polymerní vrstva byla vytvrzena obvyklým způsobem při 130 °C.

Příklad 5

Byl připraven 15 %ní roztok poly[N-2(hydroxypropyl)methakrylamidu], v ethylcelosolvu (2-ethoxyethanol), k tomuto roztoku byla přimíchána světlocitlivá diazografická sestava C a 0,7 hmotn. dílu (na 1 díl nol), k tomuto roztoku byla přimíchána světlocitlivá diazografická sestava C a 0,7 hmotn. dílu (na 1 díl suchého polymeru) toluendiisokyanátu *m*-kresolem blokovaného. Tento roztok byl nanesen na pauzovací papír o plošné hmotnosti 0,08 kg/m² a polymerní vrstva vytvrzena při 140 °C během 5 minut.

Příklad 6

Polymerizací 90 g 2-hydroxyethylmethakrylátu a 15 g N-ethylmethakrylamidu v 600 ml methylcelosolvu (2-methoxyethanol) při 60 °C a za iniciace 0,6 g 2,2'-azo-bis-isobutyronitrilu byl připraven polymerní roztok, k němuž byl přimíchán 15 %ní vodný roztok dvojchromanu amonného (0,8 hmotn. dílu na 1 díl roztoku polymeru). Část roztoku byla nanесena na papírovou podložku (0,06 kg/m²) a vytvrzena při 150 °C (1 min). Množství polymerního roztoku bylo voleno tak, aby ve vrstvě bylo 12 g suchého polymeru na 1 m² podložky. Na takto upravenou podložku byl nanесen roztok světlocitlivé diazografické sestavy D a materiál sušen 2 min při 135 °C.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Translucentní diazografický materiál pro amoniakální nebo kapalinové vyvolávání vyznačený tím, že sestává z translucentní podložky o plošné hmotnosti 0,02–0,2 kg/m², upravené pro prostup záření v ultrafialové oblasti, z funkční mezivrstvy hydrofilních polymerů na bázi 2-hydroxyethylmethakrylátu, diethylenglykolmethakrylátu,

triethylenglykolmethakrylátu, N-(hydroxyalkyl)methakrylamidů, polyvinylalkoholu a kopolymerů těchto monomerů s kyselinou akrylovou a methakrylovou, s N-alkyl substituovanými akryl- a methakrylamidy či s alkyl substituovanými estery kyseliny akrylové nebo methakrylové dodatečně síťovaných vodným roztokem dvojchromanu amonného, aromatickými a alifatickými blokovanými i neblokovanými diisokyanáty nebo bis-epoxydy o hmotnostní koncentraci 0,05 až 5 dílů počítáno na 1 díl suchého polymeru, a ze světlocitlivé opacitní diazografické vrstvy, obsahující 0,3–4,5 % diazosloučeniny nebo směsi diazosloučenin založených na jednoduchých nebo substituovaných derivátech γ -fenylendiaminu a 0,5–5,5 % barvotvorné kopulační složky nebo směsi odvozených od jednoduchých nebo substituovaných acetoacetanilidů, acetobenzamidů, derivátů kyseliny α - nebo β -resorcylové a dalších složek pro tónování sestavy, např. resorcinu, fluoroglucinu nebo složek schopných poskytnout směsná neutrální azobarviva, obsahující jednoduché nebo substituované deriváty kyseliny β -oxinaftoové nebo její amidy, a dále látky pufrací, stabilizační, metalizační a povrchově aktivní a optická bělidla.

2. Translucentní diazografický materiál podle bodu 1, vyznačený tím, že jako translucentní podložku obsahuje papírovou podložku se stupněm vymletí podle Schopper–Riegla nad 75 bez plnidel, například pergamenovou náhradu nebo/a tukotěsný papír.
3. Translucentní diazografický materiál podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že jako podložku obsahuje podložku z derivátu celulosy, s výhodou z triacetátu celulosy a/nebo polyesterovou podložku o tloušťce 0,05 až 1 mm.
4. Translucentní diazografický materiál podle bodu 1 až 3 vyznačený tím, že zadní strana podložky je opatřena nánosem kreslicí vrstvy z hydrofilních polymerů na bázi 2-hydroxyethylmethakrylátu, diethylen-glykolmonomethakrylátu, triethylenglykolmonomethakrylátu, N-(hydroxyalkyl)methakrylamidů, polyvinylalkoholu a jejich kopolymerů dodatečně síťovaných roztokem dvojchromanu amonného, resp. přísadkou diisokyanátů nebo bis-epoxydů a zahřátím s přísadou 0,5–15 % mikrokoloidních látek, jako kysličníku křemičitého, křemičitanů, silikagelů a kaolinu pro zvýšení adheze pro kreslicí prostředky.