



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 19 09 79

(21) PV 6310-79

(40) Zverejnené 31 07 80

(45) Vydané 01 07 83

204 792

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³ G 03 F 7/08

(75)
Autor vynálezu

ČÍK GABRIEL ing.CSc., LUŽÁKOVÁ VLASTA ing.CSc.,
BLAŽEJ ANTON prof.ing.DrSc., ŽUFFA MILAN ing.,
BRATISLAVA

(54)

Spôsob prípravy svetlocitlivej negatívne pracujúcej polymérnej vrstvy

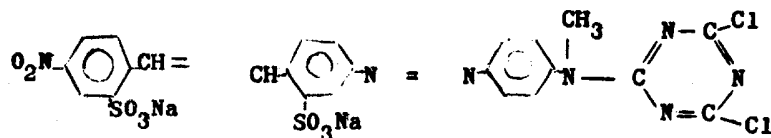
1

Predmetom vynálezu je spôsob prípravy svetlocitlivej negatívne pracujúcej polymérnej vrstvy pre fotomechanickú reprodukciu.

Reprodukcia obrazu fotomechanickými postupmi je založená na kopírovaní požadovanej predlohy do tenkého svetlocitlivého filmu, naneseného obyčajne na kovovej predložke. Ožiarением podlieha svetlocitlivá látka fotochemickým zmenám, čo vedie k zmene rozpustnosti na miestach podadu ultrafialových lúčov. Takto vzniknutý latentný obraz sa potom vyvolá rozpustením svetlocitlivej látky na miestach kde nedopadlo ultrafialové žiarenie, alebo kde ultrafialové lúče fotochemickou reakciou spôsobili zvýšenie rozpustnosti v bežných rozpúšťadlách. Týmto spôsobom možno aplikovať svetlocitlivé látky vo forme tenkých vrstiev v elektrotechnickom priemysle pri výrobe plošných spojov a pri spracovaní polovodičov na tranzistory a integrované obvody, v polygrafickom priemysle pri príprave tlačovej formy a v strojárstve pri výrobe miniatúrnych súčiastok chemickým obrábaním a pri zhotovovaní stupnic, štítkov a dekoratívnych ozdôb.

Súčasnú svetlocitlivú látku pre fotomechanickú reprodukciu sa prevažne pripravujú synteticky, inkorporáciou fotoreaktívnych skupín (chromoforov) do polymérneho nosiča. U negatívne pracujúcich svetlocitlivých polymérnych látok dochádza vplyvom ultrafialového žiarenia k sietovaniu polymérnych reťazcov, čím sa polymér stáva nerozpustným v rozpúšťadlách. Na vytvorenie voľných radikálov, achopných vyvolať sietovacia reakciu, sa využívajú látky, ktoré vo svojom štruktúrnom vzorci obsahujú predovšetkým dvojité väzby, ako sú nenasýtené ketóny, nenasýtené estery a látky obsahujúce azido - a diazo - skupinu.

Podstata prípravy svetlocitlivej polymérnej vrstvy podľa vynálezu spočíva v tom, že na hydrofilný polymér, s výhodou karboxymetyl - alebo hydroxyetylcelulózy, sa v alkalickom prostredí naviaže reaktívne farbivo vzorca



k získanému roztoku sa pridá fotosenzibilizátor, výhodne nitrovaný benzaldehyd, a takto pripravený roztok sa nanesie v tenkej vrstve na požadovanú podložku.

Tvorba obrazu vo fotomechanickej reprodukcii podľa vynálezu spočíva na vyvolaní sieťovacej reakcie vyfarbených vodorozpuštných polymérov, schopných na seba chemicky viazať reaktívne azofarbivo výše uvedeného vzorca s československým obchodným označením Ostanzinová žltá S-GR. Toto farbivo obsahuje vo svojom štruktúrnom vzorci aktivovanú dvojitú väzbu nitroskupinou. Dvojitá väzba po interakcii s ultrafialovým žiarením podlieha cyklodimerizácii, za tvorby vodorozpuštného polymérneho systému. Uvedený svetlocitlivý polymérny systém možno po nanosení na ľubovoľnú podložku vo forme tenkého filmu, využiť vo fotomechanickej reprodukcii v elektrotechnickom, polygrafickom a strojárskom priemysle. V prípade potreby možno svetlocitlivú vrstvu senzibilizovať tripletovými senzibilizátormi.

Výhoda nami navrhovaného postupu spočíva v tom, že základná svetlocitlivá kompozícia sa pripravuje z vodného roztoku a pre vývojku postačuje mierne teplá voda, čo značne zlepšuje hygienicko-prevádzkové vlastnosti pri spracovaní vrstvy. Tmavá reakcia pre naviazanie farbiva na polymér nevyžaduje zvýšené energetické nároky, lebo farbivo patrí medzi tzv. studené reaktívne farbivá. Ku spracovaniu vrstvy možno použiť bežné zariadenia používané v polygrafických prevádzkach a v prevádzkach pre výrobu elektrotechnických výrobkov. Navrhovaná svetlocitlivá vrstva sa vyznačuje vysokou rozlišovacou schopnosťou, dobrou adhéziou na podložke a odolnosťou voči zriedeným kyselinám.

Praktické prevedenie spôsobu prípravy kopírovacej vrstvy podľa vynálezu je nasledujúci:

Ostanzinová žltá S-GR vo vodnom alkalickom prostredí na hydrofilný polymér. Takto modifikovaný polymér sa po vyzrážaní alkoholom rozpustí v ovode na požadovanú koncentráciu a získaný svetlocitlivý roztok sa nanesie na kovovú podložku v odstredivke, poliatím, striekaním alebo clonovým potahom. Získaný film sa nechá vyschnúť. Do svetlocitlivej vrstvy sa potom kopíruje obraz predlohy, ožiarením ultrafialovým svetlom. V kopírovaný obraz sa vyvolá teplou vodou a kópia sa ďalej upraví podľa požadovanej technológie spracovania.

Príklad 1

5 g hydroxyetylcelulózy sa rozpustí v 25 g destilovanej vody. Do získaného polymérneho roztoku sa postupne pridáva za naustáleho miešania 1 g reaktívneho farbiva Ostanzinová žltá S-GR po dobu 60 minút. Reakcia prebieha v alkalickom prostredí pri $pH = 10,5$ až 12, ktoré sa upraví pridaním 5 ml roztoku chloridu sodného s koncentráciou 60 g. l^{-1} , 10 ml roztoku uhličitanu sodného s koncentráciou $0,3 \text{ g. l}^{-1}$ a 5 ml roztoku hydroxidu sodného s koncentráciou $0,6 \text{ g. l}^{-1}$. Reakčná teplota sa pohybuje v rozmedzí 25 až 40°C . Získaný polymér sa vyzráža etylalkoholom a rozpustí sa v 200 g destilovanej vody. Takto pripravený roztok sa nanáša na anodicky oxidovaný hliníkový povrch v horizontálnej odstredivke pri 50 otáčkach za minútu. Ovrstvená platňa sa nechá vysušiť v sušiarňi pri 40°C po dobu 5 minút, spojí sa s negatívnou predlohou a prevedie sa kopírovanie obrazu v expozičnom

zariadení (3000 W zdroj ultrafialového žiarenia, expozičná doba 10 minút). Vykopírovaný obraz sa vyvolá prúdom teplej vody.

Príklad 2

Postup ako v príklade 1 s tým, že k základnému roztoku sa pridá 1 hmotu % fotosenzibilizátora (benzofenón, Michlerov kotón, 2-nitrobenzaldehyd). Pridaním senzibilizátora sa expozičná doba skráti na 1 minútu.

Príklad 3

Postup ako v príklade 1 s tým, že ako hydrofilný polymér sa použije karboxymetylcelulóza. Ručným poliatím sa ovrství medený plech. Expozícia sa uskuteční ortuťovou výbojkou o výkone 125 W zo vzdialenosti 25 cm za 60 minút. Platňa sa vyvolá prúdom teplej vody.

Príklad 4

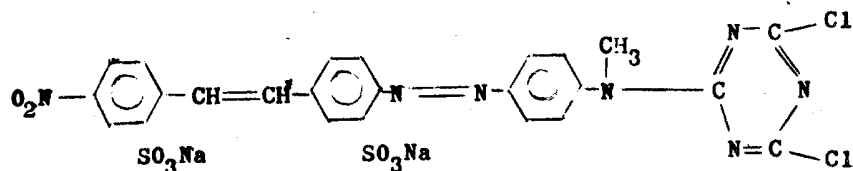
Postup ako v príklade 1 s tým, že ako hydrofilný polymér sa použije polyakrylamid. Ovrstvenie sa uskuteční na horizontálnej odstredivke pri 50 otáčkach za minútu na anódicky oxidovaný hliníkový plech. Získaný film sa nechá vysušiť pri 40 °C, 5 minút. Po spojení s negatívnou predlohou sa kopírovanie uskuteční ortuťovou výbojkou o výkone 125 W, zo vzdialenosti 25 cm po dobu 180 minút. Získaní kópie sa vyvolá teplou vodou.

Príklad 5

Postup ako v príklade 1 s tým, že ako hydrofilný polymér sa použije polyvinylalkohol. Ovrstvenie na hliníkový plech sa uskuteční na horizontálnej odstredivke pri 50 otáčkach za minútu. Získaný film sa nechá vysušiť pri 40 °C po dobu 5 minút. Po spojení s negatívom sa kopíruje obraz 125 W ortuťovou výbojkou po dobu 120 minút, zo vzdialenosti 25 cm. Vyvolanie sa uskuteční teplou vodou.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Spôsob prípravy svetlocitlivej negatívne pracujúcej polymérnej vrstvy, vyznačujúci sa tým, že na hydrofilný polymér, s výhodou karboxymetyl- alebo hydroxyetylcelulózy, sa v alkalickom prostredí naviaže reaktívne farbivo vzorca



k získanému roztoku sa pridá fotosenzibilizátor, výhodne nitrovaný benzaldehyd, a takto pripravený roztok sa naniesie v tenkej vrstve na požadovanú podložku.