



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

231872

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

C 09 D 9/00,
C 09 D 3/14,
C 09 D 3,14, 7/02

/22/ Přihlášeno 27 04 83
/21/ /PV 2956-83/

(40) Zveřejněno 14 05 84

(45) Vydáno 15 12 86

(75)

Autor vynálezu

TROJAN MIROSLAV ing. CSc., PARDUBICE, MÝL JIŘÍ prof. dr. ing., TURNOV,
VÁVRŮ JAROSLAV ing., DAČICE

(54) Krycí prostředek pro retuše strojového písma

Vynález se týká tekuté směsi, sestávající z chemických individuí, která slouží jako krycí prostředek k retuším /opravám/ strojového či ručně psaného písma, ev. kreseb na papírové či jiné bílé podložce.

Prostředek je tvořen jemnou disperzí titanové běloby jako bílého pigmentu vysoké kryvosti, v organickém rychle se odpařujícím polárním rozpouštědle ketonového typu s přídavkem vody a s rozpuštěnou organickou filmotvornou polymerní látkou typu esterů celulózy; dále obsahuje dispergující činidlo typu alkalických fosforečnanů, rozpouštějící se v přítomné vodné fázi a silně podporující dispergaci pigmentu a stálost disperze. Při použití krycí prostředek rychle zasychá a vytváří na podložce hladký elastický film, dovolující téměř nerozeznatelnou opravu. Disperze je trvanlivá a prostředek lze kdykoliv podle potřeby doředit rozpouštědlem, aniž by utrpěla jeho kvalita.

Vynález umožňuje přípravu prostředku s vlastnostmi odpovídajícími dováženým preparátům, přičemž k jeho přípravě je použito dostupných chemikálií, používaných v průmyslu nátěrových hmot.

Vynález se týká krycího prostředku, určeného pro rychlé retuše strojového i ručního písma, ev. kreseb na papírové nebo jiné podložce. Při kancelářských, administrativních a kresličských pracích se často vyskytuje potřeba retuše písma ručně psaného či textu psaného strojem, nebo kreseb a nákrešů takovým způsobem, aby byl zakryt chybný text či obrazec a na jejich místě se mohl napsat, ev. nakreslit, text či obrazec nový.

K opravám strojového písma je používáno retušovacích papírků, opatřených na jedné straně vrstvou krycího pigmentu; papírek se přiloží stranou opatřenou pigmentem na chybný text, ten se pak přepíše stejným /tzv. chybným/ písmenem, přičemž z papírku se uvolňující pigment chybu zakryje.

Nevýhodou tohoto postupu je, že zásadně je možno opravovat jen text napsaný na psacím stroji a to jedině dříve, než byl papír vyňat ze stroje. Při opravě více průklepů je retuše ztížena tím, že při opravě chyby v originálu se úder chybným písmenem na retušovací papírek přenáší na další kopie a tam se chybné písmeno ještě více zvýrazní, čímž se jeho dodatečná oprava na kopiích znesnadní.

K odstraňování chyb jak strojového, tak i ručního písma, ev. kreseb je dále používán způsob, při kterém je možno bílý pigment nanášet v podobě suspenze štětečkem na opravované místo. Po odpaření kapaliny zůstane na retušovaném místě vrstvička pigmentu, která chybný text zakryje.

Tato vrstvička ovšem musí být dostatečně soudržná, aby bylo možno na ni napsat nový text. Pro praxi má značný význam rychlost, se kterou se tato vrstvička vytvoří a nabude takové soudržnosti, aby bylo možno na ní provést opravu.

Každý krycí prostředek, používaný v podobě suspenze, která se nanáší na podložku, zpravidla papírovou, musí splňovat následující požadavky:

- a/ po aplikaci zcela zakrýt opravované místo, aby jím neprosvítaly chybné znaky;
- b/ na opravovaném místě vytvořit v co nejkratší době souvislou elastickou vrstvu, pevně lpící na podložce a dobře přijímající barvu pásky při korekci strojového písma, ev. inkoust, tuš nebo tuhu při korekci ručního písma či kresby;
- c/ mít takovou konzistenci, aby ho bylo možno snadno nanést běžnými prostředky, nejčastěji štětečkem na opravované místo.

Zakrytí opravovaného místa se dosáhne použitím pigmentu o vysoké kryvosti, nejčastěji titanové běloby, ať již anatasového nebo rutilového typu, ev. jiného pigmentu stejné barvy, jako má opravovaná podložka.

Aby krycí prostředek vytvořil souvislou, mechanicky odolnou vrstvu požadovaných vlastností, musí použitý pigment být zabudován do nosného filmu, který se na podložce vytvoří odpařením roztoku pojiva, ve kterém je pigment dispergován.

Množství pojiva, které postačí ke spojení částíček pigmentu, musí být co nejmenší, protože pouze pigment má krycí účinek, zatímco pojivo samo o sobě nekryje. Důležitý je požadavek, aby vytvoření mechanicky odolné krycí vrstvy si vyžádalo co nejméně času a mohlo se tedy co nejdříve přistoupit k napsání opraveného textu, ev. k opravení výkresu.

To lze splnit jen tehdy, je-li rychlost úplného odpaření rozpouštědla, ve kterém je dispergován pigment a rozpuštěno pojivo, co největší. U čistých rozpouštědel /které neobsahují žádnou rozpuštěnou látku/ se rychlost odpařování vyjadřuje pomocí tzv. poměrné odpařivosti.

Pojem poměrná odpařivost se často používá v technologii nátěrových hmot, kde značí poměr mezi dobou potřebnou k odpaření určitého množství zkoumaného rozpouštědla a dobou k odpaření stejného objemového množství srovnávací kapaliny, kterou je u snadno těkavých látek dietyleter.

Jako snadno odpařivá se označují ta rozpouštědla, kde poměrná odpařivost nepřekračuje hodnotu 8. Tato veličina nevystihuje plně rychlost odpařování v tak složitém systému, jako je krycí přípravek, kde kromě rozpouštědla, ve kterém je rozpuštěno pojivo, je dispergován pigment, ev. jsou přítomny ještě další přísady.

Sám pigment rychlost odpařování příliš neovlivňuje, avšak mohlo by ji podstatně snížit pojivo, kdyby se vyloučilo na povrchu odpařující se kapaliny a vytvořilo tak blanku, špatně propouštějící páry rozpouštědla.

Proto je nutné, aby se pojivo použilo jen v množství nezbytně nutném k tomu, aby spolu s pigmentem vytvořilo krycí film požadovaných vlastností.

Při přípravě krycího prostředku o takových vlastnostech, aby byl vhodný pro mechanické nanášení na opravované místo, jež se zpravidla provádí štětačkem, je především nutno omezit přirozenou tendenci disperze pigmentu k jeho sedimentaci, která je způsobena rozdílem měrných hmotností pigmentu a dispergujícího prostředí.

Tato tendence je zvlášť podporována tím, že částice dispergovaného pigmentu se v dispergujícím prostředí velmi snadno shlukují a tím se jejich sedimentace podstatně urychluje. Nejúčinnějším prostředkem, jak zabránit částicím anorganických pigmentů, aby se shlukovaly, je udělit jim elektrický náboj, který je vyvažován opačným nábojem iontů kapalného prostředí.

Částice stejného náboje se pak působením elektrostatických sil vzájemně odpuzují a tím znemožňují aglomeraci. Tyto odpuzivé síly zůstanou zachovány i tehdy, když částice po delší době stání přeci jen sedimentují; způsobují pak, že tento sediment není kompaktní a je možno ho snadno dispergovat otřesem nebo jiným mechanickým zásahem.

Většina krycích prostředků doposud používaných jsou v podstatě disperze pigmentu /titanové běloby/ v chlorovaných uhlovodících, zvláště pak v 1,1,1-trichlorethanu. Tyto chlorované uhlovodíky jsou nepolární a nejsou schopné ionizace, takže uvedený způsob stabilizace nelze použít.

Stabilizace disperze, která pro jejich praktické použití je nezbytná, je nutno dosáhnout jiným způsobem, nejčastěji přidavkem ochranného koloidu. Třebaže některé z těchto krycích přípravků se v praxi osvědčily, mají určité nevýhody.

Jako všechny organické chlorované deriváty jsou zdraví škodlivé, zvláště pak tím, že jejich vdechování může vyvolat euforii a mohou se tak stát návykovým jedem; další nevýhodou je, že jsou poměrně drahé a dosti špatně dostupné.

Jako disperzní médium byla proto zkoušena i polární rozpouštědla, která jsou hygienicky méně závadná, mnohem levnější a dostupnější; je však třeba získat disperzi pigmentu dostatečně stálou pro praktické použití.

Podstata krycího prostředku podle vynálezu spočívá v přípravě jemné disperze titanové běloby, jako bílého pigmentu vysoké kryvosti, v organickém, rychle se odpařujícím, polárním rozpouštědle ketonového typu s obsahem vody, v němž je rozpuštěna organická filmotvorná polymerní látka typu esterů celulózy a dispergující činidlo typu alkalického fosforečnanu.

Koncentrace titanové běloby anatasového a.s výhodou rutilového typu v krycím prostředku musí být tak vysoká, aby se již použitím tenké vrstvy krycího filmu dosáhlo potřebného zakrytí opravovaného textu, přičemž přípravek musí být dostatečně tekutý.

Uspokojivého krytí se dosáhne přípravkem, který obsahuje minimálně 25 % hmot. titanové běloby; při obsahu nad 50 % hmot. je již přípravek velmi málo tekutý a proto se špatně aplikuje.

Výhodná koncentrace titanové běloby v přípravku je 30 až 40 % hmot. Základem kapalně fáze prostředku je polární organické rozpouštědlo ketonového typu o relativní permitivitě alespoň 10 a poměrně odpařivosti maximálně 8, které je s vodou alespoň částečně mísitelné.

Malá množství vody, do 5 % hmotnosti rozpouštědla, se k rozpouštědlu přidávají, nebo jsou v něm v podobě vlhkosti již obsažena, umožňují rozpuštění anorganického dispergujícího činidla typu alkalického fosforečnanu a přitom znatelně nesnižují rozpustnost organického -
- filmotvorného polymeru typu esterů celulózy.

Organické rozpouštědlo ketonového typu, s výhodou butanon, se použije v množství 43 až 72 % hmot., s výhodou 55 až 65 % hmot. z celkové hmotnosti krycího prostředku. K vytvoření souvislé vrstvy nátěru krycího prostředku na opravovaném textu, se použije jako pojiva organického filmotvorného polymeru typu esterů celulózy dobře rozpustného v použitém polárním rozpouštědle, s výhodou acetobutyrátu celulózy.

Ke spojení částec pigmentu a vytvoření souvislého krycího filmu postačí takové množství organického polymeru, aby činilo 20 až 30 objemových % z celkového objemu krycího filmu.

To představuje koncentraci organického polymeru v krycím prostředku 3 až 6 % hmot. s výhodou 4 až 5 % hmot. K usnadnění dispergace pigmentu v kapalně fázi přípravku a ke zvýšení stability disperze se použije anorganické dispergující činidlo typu alkalického fosforečnanu v množství 0,3 až 1,0 % hmot., jehož rozpuštění za ionizace umožňuje přítomnost vody v organickém rozpouštědle.

S výhodou se použije lineárních kondenzovaných fosforečnanů sodných či draselných, jejichž rozptýlení a rozpuštění v kapalně fázi disperze se dosahuje již během přípravy krycího prostředku při intenzivní homogenizaci výchozí směsi, obsahující všechny jednotlivé složky.

Interakcí mezi ionty rozpuštěného fosforečnanu a mezi hydroxylovými ionty na povrchu částec oxidického pigmentu se disperze krycího prostředku stabilizuje.

Výhody prostředku podle vynálezu:

- způsob přípravy krycího prostředku podle vynálezu je jednoduchý a chemikálie, potřebné k jeho přípravě, jsou dostupné a jsou běžně používány v průmyslu nátěrových hmot;

- pigment v připraveném krycím prostředku sedimentuje jen velmi pozvolna /během několika dní/, přičemž poté lze krycí prostředek opět velmi snadno zhomogenizovat jednoduchým zatřepáním, takže je opět připraven k použití;

- Při použití přípravku k opravě písma či kreseb, tento velmi dobře a rychle zasychá, přičemž vytváří hladký, matný, elastický film s vlastnostmi, které dovolují téměř nerozeznatelnou opravu;

- krycí prostředek lze po jeho ev. zhroutnutí odpařením části rozpouštědla kdykoliv podle potřeby zředit rozpouštědlem použitým k jeho přípravě, aniž by utrpěla kvalita prostředku.

V dalším jsou pak uvedeny příklady provedení.

P ř í k l a d 1

Do 320 g technického butanonu bylo vneseno 190 g titanové běloby rutilového typu, 27 g acetobutyrátu celulózy a 2,7 g katen-trifosforečnanu pentadraselného; připravená směs byla homogenizována v kulovém porcelánovém mlýnku po dobu šesti hodin a poté byla jemná stálá disperze krycího prostředku slita a po ev. doředění butanonem /z důvodů nahrazení jeho určitého odparu při přípravě a slití suspenze/ byla připravena k použití.

P ř í k l a d 2

Do 600 g technického butanonu bylo vneseno 350 g titanové běloby anatasového typu, 50 g acetobutyrátu celulózy a 6 g difosforečnanu tetrasodného; připravená směs byla homogenizována tři hodiny v kulovém porcelánovém mlýnku a po slití jemné a stálé disperze krycího prostředku /ev. po jejím doředění jako v příkladě 1/ byl tento připraven k použití.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Krycí prostředek pro retuše strojového písma nebo kreseb na papírové nebo jiné bílé podložce, na bázi disperze titanové běloby v organickém rozpouštědle, s rozpuštěnou organickou filmotvornou látkou a dispergujícím činidlem, vyznačující se tím, že obsahuje 25 až 50 % hmot., s výhodou 30 až 40 % hmot. titanové běloby anatasového, případně s výhodou rutilového typu, 43 až 72 % hmot., s výhodou 55 až 65 % hmot. organického polárního rozpouštědla ketonového typu o relativní permitivitě alespoň 10 a poměrné odpařivosti až 8, s výhodou butanonu, obsahujícího přídavek vody v množství do 5 % hmotnosti rozpouštědla, dále 3 až 6 % hmot., s výhodou 4 až 5 % hmot. organického filmotvorného polymeru typu esteru celulózy, s výhodou acetobutyrátu celulózy a 0,3 až 1,0 % hmot. dispergujícího činidla typu alkalického fosforečnanu, s výhodou lineárních kondenzovaných fosforečnanů sodných nebo draselných.