



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

266 705

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.
C 08 L 33/00,
C 09 D 3/80

(21) PV 4446-86.K

(22) Přihlášeno 17 06 86

(40) Zveřejněno 12 05 89

(45) Vydáno 15 11 90

(75)

Autor vynálezu

MANDÍK LUMÍR ing., SEIDL JOSEF RNDr. CSc.,
DLASKOVÁ MARIE ing., PARDUBICE, LEBDUŠKA JAN ing. CSc.,
HRADEC KLÁLOVÉ, MATĚJČEK ALOIS ing. CSc., PARDUBICE,
BÁRTA ZDENĚK ing. CSc., TĚCHLOVICE, SURAN PAVOL ing.,
PISKLA ŠTEFAN ing., TRNAVA

(54)

Směsná roztoková akrylová pojiva a způsob jejich přípravy

(57) Účelem řešení jsou akrylová pojiva sestávající ze 20 až 60 % hmot. organických rozpouštědel a 40 až 80 % hmot. polymerní akrylové složky s vyváženými fyzikálněmechanickými a dalšími aplikačními vlastnostmi polymerní fáze v zaschlém stavu, případně po tepelném či chemickém vytvrzení. Dosáhne se toho použitím akrylové polymerní složky tvořené směsí alespoň dvou různých kopolymerů specifikovaného složení, jež se navzájem liší hodnotami svých průměrných molekulových hmotností a/nebo chemickým složením makromolekulárních řetězců. Příprava uvedených směsných roztokových akrylových pojiv se uskutečňuje v jedné operaci fázovým dávkováním jedné nebo až tří směsí monomerů s iniciátorem do rozpouštědel při jejich teplotě varu.

Vynález se týká roztokových akrylových termoplastických, termosetických a chemicky tvrditelných pojiv pro pigmentované i nepigmentované nátěrové hmoty, tiskové barvy, lepidla, impregnační prostředky, případně jiné aplikace a způsobu jejich přípravy.

Roztoková akrylová pojiva se nejčastěji připravují radikálovou polymerací či kopolymerací vhodných monoethylenicky nenasycených monomerů v prostředí organických rozpouštědel. Volbou polymeračních podmínek a racionální formulací směsi monomerů lze získat produkty velmi rozmanitých vlastností a uspokojit tak alespoň základní požadavky nejběžnějších aplikací roztokových akrylových pojiv. Dosažení optimální vyváženosti rozhodujících aplikačních vlastností je v mnoha případech při použití jediného polymerního pojiva prakticky nemožné. Příprava výhodnějších produktů prostým smícháním dvou nebo více roztokových akrylových pojiv naráží na problém vzájemné nemísitelnosti těchto materiálů v důsledku jejich vysoké molekulové hmotnosti a rozdílnosti chemické podstaty segmentů makromolekulárních řetězců.

Uvedené nedostatky odstraňuje předložený vynález, jehož předmětem jsou směsná roztoková akrylová pojiva sestávající ze 20 až 60 % hmot. organických rozpouštědel a 40 až 80 % hmot. polymerní akrylové složky a způsob jejich přípravy. Podstata tohoto vynálezu spočívá v tom, že polymerní akrylovou složku tvoří směs alespoň dvou různých kopolymerů připravených radikálovou kopolymerací alespoň dvou rozdílných typů monomerů, a to typu alkyloxyesterů kyseliny akrylové a/nebo methakrylové s počtem uhlíkových atomů v alkylové skupině 1 až 12, použitelných v množství do 100 hmot. dílů, typu monomerů ze skupiny zahrnující styren, jeho alkylderiváty s počtem uhlíkových atomů v alkylovém substituentu 1 až 4 a vinylacetát, použitelných v množství do 100 hmot. dílů, a typu funkčních akrylových monomerů ze skupiny zahrnující kyselinu akrylovou a methakrylovou, jejich amidy, popřípadě substituované na dusíku methylovými skupinami nebo alkylovými nebo alkoxy-methylovými skupinami s počtem uhlíkových atomů v alkylových nebo alkoxy-methylových skupinách 1 až 5, hydroxyalkylderiváty kyseliny akrylové a methakrylové s počtem uhlíkových atomů v hydroxyalkylové skupině 2 až 4, glycidylakrylát a glycidylmethakrylát, použitelných v množství do 40 hmot. dílů. Podstata způsobu přípravy těchto směsných roztokových akrylových pojiv spočívá v tom, že se příprava uskutečňuje dvou až třífázovým dávkováním jedné až tří různých směsí alespoň jednoho monomeru s iniciátorem polymerace bez časového odstupu nebo s časovým odstupem mezi jednotlivými fázemi dávkování až 3 h, přičemž se směs monomerů s iniciátorem polymerace v každé fázi plynule nebo postupně přidává do organických rozpouštědel při jejich teplotě varu po dobu 20 minut až 4 h, případně se v závěru přípravy část rozpouštědel oddestiluje. Lze v jednotlivých fázích dávkování směsí monomerů s iniciátorem polymerace změnit množství a případně i typ předložených organických rozpouštědel.

Roztokové akrylové pojivo, připravované podle tohoto vynálezu, má ve srovnání s běžnými typy roztokových akrylových pojiv řadu výhod. Tak především tím, že je tvořeno směsí dvou až tří akrylových kopolymerů se dosahuje požadované vyváženosti fyzikálně-mechanických a dalších aplikačních vlastností polymerní fáze v zasklém stavu, případně po tepelném či chemickém vytvrzení. Volbou různých druhů a množství výchozích monoethylenicky nenasycených monomerů u každé z použitých směsí monomerů s iniciátorem lze získat v jednotlivých fázích přípravy polymery různých vlastností, které se ve směsi vhodně doplňují či zvýrazňují. Úpravou reakčních podmínek, jako jsou např. množství a složení předložených rozpouštědel, teplota varu, množství a druh iniciátoru polymerace, rychlost dávkování směsí monomerů s iniciátorem, délka časového odstupu mezi jednotlivými fázemi dávkování apod., lze dosáhnout kromě odlišnosti chemického složení polymerů z jednotlivých fází přípravy, také výrazné rozdílnosti v distribuci molekulových hmotností a v hodnotách průměrných molekulových hmotností. Tím, že se polymery, získané v jednotlivých fázích přípravy směsného akrylového pojiva, vzájemně pronikají jak z hlediska molekulární polydisperzity, tak i z hlediska distribuce chemického složení makromolekulárních řetězců, jsou vytvořeny předpoklady k jejich vzájemné mísitelnosti. Připravená roztoková pojiva jsou převážně homogenní čiré roztoky, někdy jen mírně opalescentní.

K přípravě směsných roztokových akrylových pojiv podle tohoto vynálezu se zejména používají estery kyseliny akrylové a methakrylové s alifatickými alkoholy s výjimkou alkoholů terciárních, o 1 až 12 atomech uhlíku, jako jsou např.:

methanol,
ethanol,
n-propanol,
isopropanol,
n-butanol,
isobutanol,
3-pentanol,
n-hexanol,
1-methylpentanol,
2-methylpentanol,
2-ethylbutanol,
3-methylpentanol,
n-heptanol,
1-methylhexanol,
2-methylhexanol,
3-methylhexanol,
3-heptanol,
2-ethylpentanol,
n-oktanol,
isooktanol,
2-ethylhexanol,
3,5,5-trimethylhexanol,
n-dekanol nebo dodekanol.

Přitom jedna nebo všechny polymerní složky akrylového pojiva mohou být také tvořeny jen jedním nebo několika estery kyseliny akrylové a/nebo methakrylové s výše uvedenými alkoholy, bez přídavku monomerů z dalších skupin, uvedených v tomto vynálezu.

Další složku jednotlivých kopolymerů ve směsném akrylovém pojivu podle tohoto vynálezu může tvořit až 100 hmot. dílů jiných než akrylových monoethylenicky nenasyčených monomerů ze skupiny zahrnující vinylacetát, styren a jeho alkylderiváty s počtem uhlíkových atomů v alkylovém substituentu 1 až 4, jako jsou např.:

alfa-methylstyren,
beta-methylstyren,
2-methylstyren,
3-methylstyren,
4-methylstyren a
terc.butylstyren.

Přídavek styrenu nebo jeho alkylderivátu zvyšuje tvrdost zaschlého filmu, zatímco vinylacetát přispívá ke zlepšení adheze k podložce a zvyšuje lepkavost povrchu filmu.

Významnou složkou jednotlivých kopolymerů ve směsném akrylovém pojivu mohou dále být podle tohoto vynálezu také akrylové monomery s karboxylovými, hydroxylovými, amidickými či oxiranovými funkčními skupinami. Z monomerů obsahujících karboxylové skupiny se v tomto vynálezu používají kyselina akrylová a kyselina methakrylová. Nositeli hydroxylové skupiny jsou hydroxyalkylderiváty kyseliny akrylové a methakrylové s počtem atomů uhlíku v alkylové skupině 2 až 4, z nichž se zejména používají:

2-hydroxyethylakrylát,
2-hydroxypropylakrylát,
4-hydroxybutylakrylát,
2-hydroxyethylmethakrylát,
2-hydroxypropylmethakrylát,
4-hydroxybutylmethakrylát.

Z monomerů obsahujících amidické skupiny se používají akrylamid, methakrylamid, dále methyloamidy kyseliny akrylové a methakrylové, methyloamidy těchto kyselin etherifikované alkoholy o 1 až 4 atomech uhlíku, jako např.:

N-methoxymethylakrylamid,
N-methoxymethylmethakrylamid,
N-butoxymethylakrylamid,
N-butoxymethylmethakrylamid,
N-isobutoxymethylakrylamid,
N-isobutoxymethylmethakrylamid, apod.,

případně také N-alkylsubstituované amidy kyseliny akrylové nebo methakrylové s 1 až 5 atomy uhlíku v alkylovém substituentu, jako např.:

N,N-dimethylakrylamid,
N,N-dimethylmethakrylamid,
N-terc.butylakrylamid,
N-terc.butylmethakrylamid,
N,N-dibutylakrylamid,
N,N-dibutylmethakrylamid apod.,

popřípadě další substituční deriváty amidů kyseliny akrylové nebo methakrylové, umožňující fyzikální nebo chemickou tvorbu trojrozměrné sítě. Z monomerů obsahujících oxiranovou skupinu jsou doporučovány glycidylakrylát a glycidylmethakrylát. Uvedené funkční monomery lze podle tohoto vynálezu použít buď jednotlivě, nebo v libovolné kombinaci, a to v množství do 40 % hmot. výchozí směsi monomerů s iniciátorem.

Organická rozpouštědla, která tvoří 20 až 60 % hmot. směsného akrylového pojiva podle tohoto vynálezu, se volí podle požadavků technologie výroby pojiva a jeho aplikace. Z hlediska technologie je třeba při výběru rozpouštědel pro roztokovou polymeraci přihlížet zejména k přenosovým konstantám, rozpouštěcí schopnosti a teplotám varu. Přenos řetězců a teploty polymerace rozhodují o molekulových hmotnostech vznikajícího polymeru. Tyto parametry lze podle tohoto vynálezu výhodně měnit úpravou množství a složení rozpouštědel v jednotlivých fázích dávkování směsi monomerů s iniciátorem. Tato změna se obvykle provádí v časové prodlevě mezi jednotlivými fázemi dávkování pozvolným přidáváním rozpouštědel do reaktoru, a to takovou rychlostí, aby nedošlo k ochlazení reakční směsi. Aby směsné akrylové pojivo tvořilo čirý homogenní roztok musí rozpouštědlo všechny vzniklé polymerní složky pojiva dobře rozpouštět. Povaha rozpouštědel se také řídí požadavky aplikace a způsobem vytvrzování polymeru. V případě vytvrzování polyisokyanáty je třeba vyloučit všechna rozpouštědla s aktivním vodíkem. Použít lze aromatické uhlovodíky, jako toluen, xylen, ethylbenzen apod., dále estery jako ethylacetát, propylacetát, butylacetát, isobutylacetát, estery glykoetherů jako monoethylenglykolmonoethyletheracetát, monoethylenglykolmonobutyletheracetát, dále diestery glykolů jako ethylenglykoldiacetát apod. Při vytvrzování aminopryskyřicemi je možno použít alifatické alkoholy jako např. n-propanol, isopropanol, n-butanol, isobutanol a další. V některých případech lze použít i alifatické uhlovodíky, např. v podobě technických benzinů nebo lakového benzínu. Vhodný je též hexan polymerační. Možnosti použití různých organických rozpouštědel nejsou tímto vynálezem omezeny.

Příprava směsných roztokových akrylových pojiv podle tohoto vynálezu obvykle probíhá v míchaném reaktoru opatřeném pláštěm pro ohřev a chlazení, zpětným chladičem a zařízením pro dávkování jednotlivých směsí monomerů s iniciátorem. Tyto směsi se připravují v samostatných nádobách. Jako iniciátory polymerace se používají organické peroxidy, hydroperoxidy, estery perkyselin nebo diazosloučeniny, jako např.:

dibenzoylperoxid,
diterc.butylperoxid,

terc.butylhydroperoxid,
dikumylperoxid,
kumenhydroperoxid,
terc.butylperbenzoát,
azo-bis-isobutyronitril,
azo-bis-2,4-dimethylvaleronitril apod.,

kteře se obvykle přidávají v množství 0,3 až 5 % hmot. na monomery. Možnosti použití jiných iniciátorů radikálové polymerace nejsou tímto vynálezem omežovány.

Vlastní polymerace se provádí tak, že se do předložené směsi rozpouštědel, vyhřáté na teplotu varu s mírným refluxem zkondenzovaných par, přidává nejprve první směs monomerů s iniciátorem a po ní další až dvě směsi monomerů s iniciátorem, které mohou mít stejné nebo odlišné složení monomerů a také jiný druh a množství iniciátoru. Přidávání jednotlivých směsí monomerů z iniciátorem se provádí buď plynule např. pomocí dávkovacího čerpadla, nebo postupně např. pomocí lineárního dávkovače. Dávkování jednotlivých směsí monomerů s iniciátorem trvá 20 až 240 minut, přičemž doba dávkování musí být nastavena tak, aby nebylo třeba s ohledem na exothermní průběh reakce přidávání směsi monomerů s iniciátorem přerušovat, zpomalovat nebo zrychlovat. Jednotlivé směsi monomerů s iniciátorem se mohou přidávat buď bezprostředně po sobě, nebo s časovým odstupem, který může trvat až 3 hodiny. V této době je možné upravit množství a složení rozpouštědel pro polymeraci následující směsi monomerů s iniciátorem. Teplota polymerace se pohybuje v rozmezí 55 až 150 °C. Po skončení dávkování poslední směsi monomerů s iniciátorem se dokončí polymerace během 2 až 12 hodin za případného přidávání dalších dávek iniciátoru, nejvýše do množství 3 % hmot. na monomery. V závěrečné fázi přípravy lze část rozpouštědel oddestilovat, případně nahradit jinými rozpouštědly aplikačně výhodnějšími.

Směsná roztoková akrylová pojiva podle tohoto vynálezu jsou vhodná pro přípravu nátěrových hmot, tiskových barev, lepidel, impregnačních prostředků apod. Vyznačují se vysokou trvanlivostí, odolností proti chemikáliím a vynikajícími aplikačními vlastnostmi.

Složení směsných roztokových akrylových pojiv a způsob jejich přípravy jsou dále doloženy příklady. Zde uvedené díly a procenta představují jednotky hmotnostní.

P ř í k l a d 1

Směs 35 hmot. dílů butylakrylátu, 27 hmot. dílů methylmethakrylátu, 36 hmot. dílů styrenu, 2 hmot. díly kyseliny akrylové a 1 hmot. díl diterc.butylperoxidu se plynule přidává po dobu 60 minut do 200 hmot. dílů butylacetátu při teplotě varu 125 až 126 °C. Po dobu 1 h od skončení dávkování uvedená směs monomerů s iniciátorem se do vroucí reakční směsi přidává plynule po dobu 60 minut směs sestávající z 55 hmot. dílů butylakrylátu, 43 hmot. dílů methylmethakrylátu, 2 hmot. dílů kyseliny akrylové a 1 hmot. dílu diterc.butylperoxidu. Polymerace se při teplotě varu dokončuje ještě po dobu 10 h, přičemž se ve dvouhodinových intervalech přidávají další dávky iniciátoru v množství 0,3 % hmot. na monomery.

Připravené směsné roztokové akrylové pojivo má viskozitu 1 400 až 2 200 mPa.s/25 °C, obsah netěkavých složek 49 až 51 % hmot. Je vhodné pro přípravu nátěrových hmot fyzikálně zasychajících, vyznačujících se vysokou trvanlivostí na povětrnosti.

P ř í k l a d 2

Směs 40 hmot. dílů butylmethakrylátu, 57 hmot. dílů 2-ethylhexylakrylátu a 3 hmot. dílů kyseliny akrylové s dibenzoylperoxidem v množství 0,5 % hmot. na monomery se pomocí dávkovacího čerpadla plynule přidává po dobu 60 minut ke 120 hmot. dílům směsi ethylacetátu s toluenem v poměru 5:3, udržované na teplotě varu 78 až 82 °C s mírným refluxem. Po skončení dávkování uvedená směs monomerů s iniciátorem následuje časový odstup do zahájení přidávání

další směsi monomerů s iniciátorem v trvání 2,5 h, přičemž v poslední hodině tohoto intervalu se k reakční směsi zvolna přidá 90 hmot. dílů směsi ethylacetátu s isopropanolem v poměru 1:1. Pak se po dobu 240 minut dávkovacím čerpadlem plynule přidává směs 10 hmot. dílů butylmethakrylátu, 87 hmot. dílů 2-ethylhexylakrylátu, 3 hmot. dílů kyseliny akrylové a 4 díly hmot. dibenzoylperoxidu. Polymerace se při teplotě varu dokončuje ještě po dobu 6 h, přičemž se ve dvouhodinových intervalech přidávají další dávky iniciátoru v množství 0,5 % hmot. na monomery.

Připravené směsné roztokové akrylové pojivo má viskozitu 2,5 až 3,5 Pa.s/25 °C, obsah netěkavých složek 41 až 42 % hmot. a obsahuje 2 pojiva, z nichž prvé je nositelem vysoké koheze a druhé vynikající adheze, takže produkt je vhodný pro přípravu tlakem adhezivních kompozic.

P ř í k l a d 3

Směs 50 hmot. dílů butylakrylátu, 20 hmot. dílů styrenu, 6 hmot. dílů 2-dihydroxyethylmethakrylátu a 2 hmot. dílů kyseliny akrylové s diterc.butylperoxidem v množství 0,8 % hmot. na monomery se plynule přidává po dobu 90 minut ke 100 hmot. dílům směsi technického xylenu a n-butanolu v poměru 1:1, udržované na teplotě varu 123 až 126 °C s mírným refluxem. Po 1 h od skončení dávkování uvedené směsi monomerů s iniciátorem se po dobu 30 minut přidává směs 20 hmot. dílů styrenu, 2 hmot. díly 2-hydroxyethylmethakrylátu a 0,5 hmot. dílu kyseliny akrylové s diterc.butylperoxidem v množství 0,8 % hmot. na monomery. Polymerace se při teplotě varu dokončuje ještě po dobu 8 h, přičemž se ve dvouhodinových intervalech přidávají další dávky iniciátoru v množství 0,7 % hmot. na monomery.

Připravené směsné roztokové akrylové pojivo má viskozitu 400 až 1 000 mPa.s/25 °C, obsah netěkavých složek 49 až 52 % hmot. Je vhodné pro přípravu vypalovacích nátěrových hmot v kombinaci s aminopryskyřicemi.

P ř í k l a d 4

Směs 18 hmot. dílů methylmethakrylátu, 75 hmot. dílů butylakrylátu, 6 hmot. dílů kyseliny methakrylové, 1 hmot. díl glycidylmethakrylátu a 2 hmot. díly diterc.butylperoxidu se přidává po dobu 60 minut ke 200 hmot. dílům směsi butylacetátu a n-butanolu v poměru 7:3, udržované při teplotě varu 116 až 117 °C. Po 30 minutách od skončení dávkování uvedené směsi monomerů s iniciátorem se plynule přidává směs 42 hmot. dílů methylmethakrylátu, 15 hmot. dílů butylakrylátu, 36 hmot. dílů styrenu, 6 hmot. dílů kyseliny methakrylové, 1 hmot. díl glycidylmethakrylátu a 2 hmot. díly terc.butylperoxidu rovněž po dobu 60 minut. Polymerace pokračuje při teplotě varu ještě po dobu 9 h, přičemž se přidávají další 2 dávky diterc.butylperoxidu v množství 0,8 % hmot. na monomery po 3 a 6 h od skončení dávkování poslední směsi monomerů s iniciátorem.

Připravené směsné roztokové akrylové pojivo má viskozitu okolo 2,5 Pa.s/25 °C, obsah netěkavých složek 40 až 51 % hmot. Je vhodné pro přípravu lepidel.

P ř í k l a d 5

90 hmot. dílů směsi sestávající ze 70 hmot. dílů 2-ethylhexylakrylátu, 30 hmot. dílů butylmethakrylátu, 15 hmot. dílů N-isobutoxymethylakrylamidu, 3 hmot. dílů kyseliny akrylové a 0,2 hmot. dílu 2,2'-azo-bis-isobutyronitrilu se plynule po dobu 180 minut přidává ke 30 hmot. dílům směsi ethylacetátu s acetonem v poměru 1:1, udržované na teplotě varu okolo 60 °C s mírným refluxem zkondenzovaných par. Po skončení dávkování uvedené směsi monomerů s iniciátorem se během 1 h přidá 90 hmot. dílů isopropanolu, přičemž se teplota varu zvýší na 68 až 72 °C. Potom se během 60 minut plynule přidá zbývajících 30 hmot. dílů výše uvedené směsi monomerů s iniciátorem. V další fázi technologického postupu se během 1 h přidá 100 hmot. dílů směsi ethylacetátu s toluenem v poměru 1:2. Pak se plynule dává 60 hmot. dílů směsi sestávající z 35 hmot. dílů vinylacetátu, 35 hmot. dílů 2-ethylhexylakrylátu a 30 hmot. dílů butylmetha-

krylátu s dibenzoylperoxidem v množství 1,5 % hmot. na monomery. Tato směs se přidává po dobu 120 minut. Polymerace se dokončuje při teplotě varu ještě po dobu 8 hodin.

Připravené směsné roztokové akrylové pojivo má viskozitu 1 400 až 2 200 mPa.s/25 °C, obsah netěkavých složek kolem 45 % hmot. Je vhodné pro přípravu kompozic pro tlakem adhezivní lepidlo vrstvy, v nichž polymery při sušení a zrání mírně sesíťují.

P ř í k l a d 6

Směs 36 hmot. dílů methylethakrylátu, 40 hmot. dílů ethylakrylátu, 19 hmot. dílů vinyltoluenu, 35 hmot. dílů 2-hydroxyethylmethakrylátu a 3 hmot. díly kumenhydroperoxidu se přidává lineárním dávkovačem po dobu 80 minut ke 200 hmot. dílům technického xylenu, který je udržován při teplotě varu 126 až 132 °C s mírným refluxem zkondenzovaných par. Bezprostředně po skončení dávkování uvedené směsi monomerů s iniciátorem se do vroucí reakční směsi plynule přidává po dobu 40 minut další směs sestávající z 56 hmot. dílů ethylakrylátu, 11 hmot. dílů methylethakrylátu, 3 hmot. díly kyseliny akrylové a 1 hmot. díl kumenhydroperoxidu. Polymerace se pak dokončuje při teplotě varu reakční směsi ještě po dobu 8 h, přičemž se ve dvouhodinových intervalech přidávají další dávky kumenhydroperoxidu v množství 0,4 % hmot. na monomery.

Připravené směsné roztokové akrylové pojivo je mírně opalescentní, má viskozitu 200 až 800 mPa.s/25 °C, obsah netěkavých složek 48 až 51 % hmot. Je vhodné pro přípravu pigmentovaných polomatných a matných nátěrových hmot vytvrzovaných polyisokyanáty.

P ř í k l a d 7

Směs 30 hmot. dílů butylakrylátu, 17 hmot. dílů methylethakrylátu, 40 hmot. dílů styrenu, 10 hmot. dílů 2-hydroxyethylakrylátu, 3 hmot. díly kyseliny akrylové a 2 hmot. díly diterc.butylperoxidu se plynule přidává po dobu 60 minut ke 150 hmot. dílům směsi xylenu a n-butanolu v poměru 2:1, udržované na teplotě varu 121 až 124 °C s mírným refluxem zkondenzovaných par. Po 1 h od skončení dávkování uvedené směsi monomerů s iniciátorem se opět po dobu 60 minut plynule přidává další směs sestávající ze 65 hmot. dílů butylakrylátu, 22 hmot. dílů styrenu, 10 hmot. dílů 2-hydroxyethylakrylátu, 3 hmot. dílů kyseliny akrylové a 2 hmot. dílů diterc.butylperoxidu. Pak následuje opět 1 h časový odstup, načež se přidává poslední směs sestávající z 25 hmot. dílů butylakrylátu, 25 hmot. dílů butylmethakrylátu a 5 hmot. dílů dibenzoylperoxidu. Polymerace se dále dokončuje při teplotě varu reakční směsi po dobu 6 h. V závěru přípravy se oddestiluje 70 hmot. dílů rozpouštědlové směsi.

Připravené směsné roztokové akrylové pojivo sestává ze tří polymerních složek, z nichž jedna je nositelem tvrdosti, další zvyšuje adhezi a konečně třetí složka působí jako polymerní plastifikátor. Prvé dvě složky mohou být chemicky vytvrzovány aminopryskyřicemi při teplotě 120 až 130 °C. Pojivo je mírně opalescentní, jeho viskozita je 900 až 1 500 mPa.s/25 °C a obsah netěkavých složek kolem 75 % hmot. Pojivo je vhodné pro přípravu vypalovacích nátěrových hmot s poměrně vysokým obsahem netěkavých složek.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Směsná roztoková akrylová pojiva sestávající ze 20 až 60 % hmot. organických rozpouštědel a 40 až 80 % hmot. polymerní akrylové složky, vyznačující se tím, že polymerní akrylovou složku tvoří směs alespoň dvou různých kopolymerů připravených radikálovou kopolymerací alespoň dvou rozdílných typů monomerů, a to typu alkylesterů kyseliny akrylové a/nebo methakrylové s počtem uhlíkových atomů v alkylové skupině 1 až 12, použitelných v množství do 100 hmot. dílů, typu monomerů ze skupiny zahrnující styren, jeho alkylderiváty s počtem uhlíkových atomů v alkylovém substituentu 1 až 4 a vinylacetátu, použitelných v množství do 100 hmot. dílů, a typu funkčních akrylových monomerů ze skupiny zahrnující kyselinu akrylovou, jejich amidy, popřípadě substituované na dusíku methylolovými skupinami nebo alkylovými

nebo alkoxydimethylóvími skupinami s počtem uhlíkových atomů v alkylových nebo alkoxydimethylóvých skupinách 1 až 5, hydroxyalkylderiváty kyseliny akrylové a methakrylové s počtem uhlíkových atomů v hydroxyalkylové skupině 2 až 4, glycidylakrylát a glycidylmethakrylát, použitelných v množství do 40 hmot. dílů.

2. Způsob přípravy směsných roztokových akrylových pojiv podle bodu 1, vyznačující se tím, že se uskutečňuje dvou- až třífázovým dávkováním jedné až tří různých směsí alespoň jednoho monomeru s iniciátorem polymerace bez časového odstupu nebo s časovým odstupem mezi jednotlivými fázemi dávkování až 3 h, přičemž se směs monomerů s iniciátorem polymerace v každé fázi plynule nebo postupně přidává do organických rozpouštědel při jejich teplotě varu po dobu 20 minut až 4 h, případně se v závěru přípravy část rozpouštědel oddestiluje.

3. Způsob přípravy podle bodu 2, vyznačující se tím, že v jednotlivých fázích dávkování směsí monomerů s iniciátorem polymerace se změní množství a případně i typ předložených organických rozpouštědel.