



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217843

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 23 12 80
(21) (PV 9233-80)

(40) Zveřejněno 28 05 82

(45) Vydáno 15 07 84

(51) Int. Cl.³
C 09 D 3/66

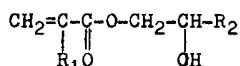
(75)

Autor vynálezu

KLÁTEL KAREL ing., DĚČÍN, MOC MILOŠ ing., JAROLÍMEK PŘEMYSL RNDr. CSc.,
ÚSTÍ nad Labem

(54) Modifikovaná pryskyřice

Vynález se týká oboru modifikovaných pryskyřic, používaných v průmyslu nátěrových hmot zasychajících na vzduchu. Jedná se o pryskyřice, vznikající reakcí maleinovaných esterů mastných kyselin vysychavých rostlinných olejů a kopolymeru, obsahujícího hydroxylové skupiny, tvořeného esterem obecného vzorce

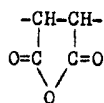


a monomerem ze skupiny vinylických aromatických uhlovodíků a/nebo vinylesterů alifatických karboxylových kyselin a/nebo alkylesterů alfa,beta-nenasycených karboxylových kyselin.

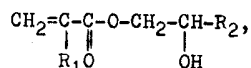
Vynález se týká modifikované pryskyřice použitelné v průmyslu nátěrových hmot schnoucích na vzduchu.

V lakařském průmyslu tvoří významnou část pojiva pro nátěrové hmoty zasychající na vzduchu. Vedle pojiv, u nichž tvorba nátěrového filmu probíhá fyzikálním mechanismem, tj. pouhým odpařením rozpouštědla, jako jsou například roztoky nitrocelulózy, polystyrenu, dále různé disperzní systémy zvané latexy apod., existují také pojiva, u kterých kromě fyzikálního odpařování rozpouštědla probíhají při tvorbě filmu polymerační reakce dvojných vazeb, vedoucí ke vzniku zesíťovaných polymerních látek. Základní surovinou pro tuto skupinu látek jsou ve většině případů mastné kyseliny vysychavých rostlinných olejů, z nichž se reakcí s polyolem a aromatickou dikyselinou tvoří tzv. alkydové pryskyřice, které mohou být dále modifikovány vhodnými reaktivními monomery jako jsou vinylické uhlovodíky, akrylové monomery, silikonové modifikátory apod. V mnoha případech se však využívá samotná modifikovaná olejová surovina ve formě kopolymerovaných produktů, při využití podobných reaktivních látek, jako v případě modifikovaných alkydů. Produkty získané tímto postupem jsou většinou levnější než alkydové pryskyřice a přesto v mnoha aplikačních oblastech plně vyhovují požadavkům spotřebitelů. Podle stupně a způsobu modifikace zasychají tato pojiva jenom fyzikálně, nebo také oběma uvedenými mechanismy.

V literatuře jsou dosud popsány pryskyřice na bázi rostlinných olejů a vinylických monomerů vznikající kopolymerací dvojných vazeb vinylických monomerů a dvojných vazeb nenasycených mastných kyselin, aby bylo dosaženo vzájemné snášenlivosti složek, protože vinylické homopolymery nejsou s mastnými kyselinami, nebo jejich estery snášenlivé nebo vzájemně rozpustné. Zmíněnou reakcí však dochází k takovému úbytku reaktivních dvojných vazeb nenasycených mastných kyselin, že je silně potlačen mechanismus oxidačněpolymeračního vytvrzování při zasychání. Uvedené nevýhody odstraňuje a mnoho nových aplikačních možností poskytuje modifikovaná pryskyřice na bázi rostlinných olejů a vinylických kopolymerů podle vynálezu. Její podstata spočívá v tom, že je připravena vzájemnou reakcí 20 až 95 % hmot. maleinizovaných esterů mastných kyselin vysychavých rostlinných olejů o obsahu 0,1 až 25 % hmot. funkčních skupin



a 80 až 5 % hmot. produktu kopolymerace 0,1 až 50 % hmot. esteru obecného vzorce



kde

R₁ je -H, =CH₃ a

R₂ je -H, alkyl C₁-C₁₈, -CH₂Cl, fenyl

a 50 až 99,9 % hmot. monomeru, obsahujícího jednu vinylovou skupinu, vybraného ze skupiny látek, zahrnující vinylické aromatické uhlovodíky, vinylestery alifatických karboxylových kyselin C₂ až C₁₈, alkylestery alfa,beta-nenasycených karboxylových kyselin s alkylem C₁ až C₈ a s 3 až 4 atomy uhlíku v řetězci nebo směsi těchto látek při teplotě 60 až 180 °C.

U pryskyřic podle vynálezu je možno v širokém rozmezí determinovat výsledné vlastnosti produktu. Průměrná molekulová hmotnost a tím i viskozita připravených roztoků se dá ovlivňovat jednak stupněm maleinizace, jednak složením a množstvím vinylického kopolymeru. Jako esterů maleinizovaných mastných kyselin vysychavých rostlinných olejů lze použít například produktů reakce maleinanhydridu s olejem sójovým, lněným, dehydratovaným ricinovým, slunečnicovým apod., dále s metyl, etyl, propyl a butyl estery mastných kyselin těchto olejů, nebo talových mastných kyselin.

Z vinylických aromatických uhlovodíků lze použít zejména styrenu, vinyltoluenu a jejich halogenovaných derivátů. Kopolymerace se provede v přítomnosti iniciátorů polymerace, z nichž přicházejí v úvahu zejména organické peroxidy a hydroperoxidy, například diacylperoxidy, dialkylperoxidy, monoalkylhydroperoxidy apod.

Pojiva připravitelná podle vynálezu mají modifikační polymerační složku zabudovanou prostřednictvím esterových vazeb, čímž zůstávají zachovány dvojné vazby nenasycených mastných kyselin k oxidačně polymeračnímu vytvrzování při zasychání na vzduchu a dociluje se dokonalé snášlivosti jinak nemísitelných komponent.

Pryskyřice připravitelné podle vynálezu lze použít například jako pojiva pro přípravu rychloschnoucích nátěrových hmot, impregnačních a penetračních laků i pro jiné účely.

P ř í k l a d 1

K 70 hmot. dílům rafinovaného sójového oleje, podrobeného po dobu 1 h reakci při 200 °C s 3,5 hmot. dílu maleinanhydridu se při 180 °C přikape směs 30 hmot. dílů styrenu, 10 hmot. dílů 2-hydroxypropylmetakrylátu, 5 hmot. dílů vinylacetátu a 1,2 hmot. dílů di-terc.butylperoxidu během 3 hodin. Teplota se udržuje ještě 2 hodiny na 130 °C.

Produkt je rozpustný v xylenu a 60 % roztok má viskozitu 195 mPa.s/25 °C a číslo kyselosti 13,2 mg KOH/g.

P ř í k l a d 2

Ke 40 hmot. dílům lněného oleje, podrobeného 1 h zahřívání při 200 °C s 2 hmot. díly maleinanhydridu, se přikape po ochlazení na 110 °C směs 60 hmot. dílů styrenu, 0,6 hmot. dílu 3-chlor,2-hydroxypropylakrylátu a 1,5 hmot. dílu pinanhydroperoxidu během 10 hodin. Reakce se dokončí zahříváním na 160 °C po dobu 1,5 hodiny.

Produkt je rozpustný v xylenu a 60% roztok má viskozitu 1 960 mPa.s/25 °C a číslo kyselosti 18,2 mg KOH/g.

P ř í k l a d 3

K 65 hmot. dílům metylesteru mastných kyselin sójového oleje, podrobeného reakci s 8 hmot. díly maleinanhydridu (2,5 h při 190 °C), se při teplotě 70 °C přikape směs 20 hmot. dílů butylmetakrylátu s 10 hmot. díly 2-hydroxyethylmetakrylátu a 1 dílem hmot. dibenzoylperoxidu během 4 hodin. Reakce se dokončí zahříváním na 100 °C po dobu 2 hodin.

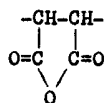
Produkt je rozpustný v xylenu a 60% roztok má viskozitu 113 mPa.s/25 °C a číslo kyselosti 45 mg KOH/g.

P ř í k l a d 4

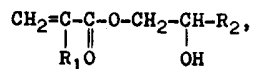
Ke směsi 40 hmot. dílů sójového oleje a 30 hmot. dílů dehydratovaného ricinového oleje podrobené reakci se 3 hmot. díly maleinanhydridu při 180 °C po dobu 3 h se přidá během 2 h směs 65 hmot. dílů vinyltoluenu, 5 hmot. dílů 2-hydroxypropylakrylátu a 2,5 hmot. dílů kumenhydroperoxidu při 150 °C. Tato teplota se udržuje ještě 1h. Produkt je rozpustný ve směsi lakový benzin-xylen 1:1 a 60% roztok má viskozitu 750 mPa.s/25 °C a jeho číslo kyselosti je 6,1 mg KOH/g.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Modifikovaná pryskyřice na bázi rostlinných olejů a vinylických kopolymerů, vyznačující se tím, že je tvořena produktem připraveným z 20 až 95 % hmot. maleinizovaných esterů alifatických karboxylových kyselin vysychavých rostlinných olejů o obsahu 0,1 až 25 % hmot. funkčních skupin



a 80 až 5 % hmot. produktu kopolymerace 0,1 až 50 % hmot. esteru obecného vzorce



kde

R_1 je vodík, metyl,

R_2 je vodík, alkyl C_1 až C_{18} , chlormetyl, fenyl

a 50 až 99,9 % hmot. monomeru, obsahujícího jednu vinylovou skupinu, vybraného ze skupiny látek zahrnující vinylické aromatické uhlovodíky C_8 až C_{16} , vinylestery alifatických karboxylových kyselin C_2 až C_{18} , alkylestery alfa,beta-nenasycených karboxylových kyselin s alkylem C_1 až C_8 a s 3 až 4 atomy uhlíku v řetězci nebo směsi těchto látek při teplotě 60 až 180 °C.