



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

220129
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
C 09 D 5/34

(22) Přihlášeno 19 10 81
(21) (PV 7638-81)

(40) Zveřejněno 27 08 82

(45) Vydáno 15 10 85

(75)
Autor vynálezu LIDAŘÍK MILOSLAV ing. CSc., MRÁZEK JAROSLAV ing., PARDUBICE

(54) **Epoxidový nestékavý tmel**

1

2

Epoxidový nestékavý tmel tvrditelný aminovým tvrdidlem obsahující epoxidovou pryskyřici o molekulové hmotnosti 350 až 800, anorganické pigmenty, tixotropní plniva a zjasňovadla na bázi derivátů kumarinu, s výhodou derivátů 7-amino-4-methylkumarinu a 7-(triazol-2-yl)3-fenylkumarinu.

Předložený vynález se týká epoxidového nestékavého tmelu, tvrditelného aminovým tvrdidlem a obsahujícího epoxidovou pryskyřici, pigmenty, plniva, zjasňovadla a případně další aditiva, ze skupiny zahrnující změkčovadla, smáčedla a rozlivová činidla. Vhodnou kombinací těchto složek se dosahuje vysokého stupně bělosti tmelu. Používá se především pro opravu některých smaltovaných výrobků, keramických materiálů a pro lepení a tmelení porcelánových výrobků.

Jednou z význačných aplikací epoxidových pryskyřic jsou tmely. Používají se pro vyrovnání nerovností povrchů různých výrobků nebo pro opravy vad vzniklých během doby jejich používání. Dosud známé a běžně používané tmely jsou na bázi epoxidových pryskyřic, hlavně dianových o molekulové hmotnosti 350 až 1000. Jsou modifikované kapalnými glycidylétery, jako např. fenylglycidyléterem, kresylglycidyléterem, butylglycidyléterem, estery polykarboxylových alifatických nebo aromatických kyselin, jako např. dibutylmaleát, dibutylftalát, estery kyseliny fosforečné, jako např. trifenylofosfát. Tyto tmely jsou tvrzeny zejména alifatickými aminy, jako např. dietylentriaminem, trietylentetraminem, dipropylentriaminem apod., dále xylylendiaminy, cykloalifatickými aminy, jako např. cyklohexylaminopropylaminem. Tyto aminické systémy způsobují nažloutlé zabarvení, které se dále zvyšuje dlouhodobým účinkem světla. Pro řadu aplikací je rovněž na závadu dobrá tekutost kompozice epoxidové pryskyřice s tvrdidlem, která tak zabraňuje jejímu nanášení na svislé plochy z důvodu stékání kompozice a vytváření závěsů.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje předložený vynález, jehož předmětem je epoxidový nestékavý tmel, tvrditelný aminovým tvrdidlem a obsahující epoxidovou pryskyřici, pigmenty, plniva, zjasňovadla a případně další aditiva ze skupiny zahrnující změkčovadla, smáčedla a rozlivová činidla. Podstatu vynálezu spočívá v tom, že tmel sestává ze 100 hmot. dílů epoxidové pryskyřice o molekulové hmotnosti 350 až 800, 2 až 100 hmot. dílů anorganických pigmentů, dále z 1 až 15 hmot. dílů tixotropních plniv a z 0,01 až 5 hmot. dílů zjasňovadla na bázi kumarinu, s výhodou derivátů 7-amino-4-methylkumarinu nebo 7-(triazol-2-yl)-3-fenylkumarinu.

Výhoda uvedeného vynálezu spočívá v tom, že zjasňovadlo na bázi kumarinu, zejména derivátů 7-amino-4-methylkumarinu v přítomnosti dusíkatého tvrdidla má podstatně vyšší zjasňující účinek než pokud působí samostatně. Vhodnou kombinací s plnivem hmota získá tixotropní vlastnosti, které umožňují její nanášení i na svislé plochy, aniž by docházelo k jejímu stékání a vytváření závěsů. Rovněž zůstává nezměněna její dobrá slévatelnost a jejím nane-

sením se vytvoří hladký film s dobrým leskem.

Použité epoxidové pryskyřice o molekulové hmotnosti 350 až 800 jsou dianového nebo novolakového typu, nebo to mohou být jejich směsi s epoxidovými sloučeninami obsahujícími alespoň jednu epoxidovou skupinu. Jedná se především o glycidylétery připravované reakcí epichlorhydrinu, β -methylepichlorhydrinu nebo glycerin- α,γ -dichlorhydrinu s fenoly, jako např. resorcinem, hydrochinonem a fluoroglucinem, nebo s bisfenoly, jako např. 2,2-bis-(4-hydroxyfenyl)propanem, 2,2-bis-(4-hydroxyfenyl)etanem, 2,2-bis-(4-hydroxyfenyl)sulfonem a s tris- nebo tetrakisfenoly, tj. kondenzačními produkty fenolů nebo jeho homologů s glyoxalem nebo jinými dialdehydy. Do této skupiny patří též glycidylétery fenolických novolaků a dále epoxidy na bázi hydroantoinu a jeho derivátů.

Pro snížení viskozity těchto produktů lze použít reaktivní nebo nereaktivní rozpouštědla. Z reaktivních rozpouštědel se používají ty epoxidové sloučeniny, které obsahují jednu epoxidovou skupinu. Jsou to především glycidylétery získané reakcí epichlorhydrinu nebo β -methylepichlorhydrinu s monofunkčními fenoly (např. fenolem, krezolem, xylenolem), s alifatickými alkoholy nebo glykoly (např. butylglycidyléterem, allylglycidyléterem, laurylglycidyléterem, cetylgllycidyléterem, 1,4-butylenglykol-bis-glycidyléterem, trimethylolpropanglycidyléterem a glycerin-bis-glycidyléterem). Dále lze použít dusíkaté látky, jako např. diglycidylanilin a diglycidylcyklohexylamin. Z dalších reaktivních rozpouštědel se mohou používat nenasyčené sloučeniny, jako např. styren, methakrylát, akryláty apod. Z nereaktivních rozpouštědel se jedná o estery alifatických a aromatických polykarboxylových kyselin, jako např. adipáty, ftaláty, a dále o estery anorganických kyselin, jako např. estery kyseliny fosforečné. Tato nereaktivní rozpouštědla se používají jako změkčovadla uvedených kompozic.

Jako plnivo se především používá kysličník křemičitý. Jeho přidávkem získá kompozice tixotropní vlastnosti, které umožňují nanášet ji přímo na svislé plochy, aniž by došlo ke stékání a vzniku závěsů, přičemž zůstává zajištěna dobrá slévatelnost hmoty. Po jejím nanesení se vytvoří hladký film s dobrým leskem.

Jako pigmenty se používají titanová a zinková běloba.

Z aminových tvrdidel se používají zejména dietylentriamin, dipropylentriamin, adukty epoxidové pryskyřice a alifatických aminů, aminoamidy na bázi dimerizovaných mastných kyselin a alifatických aminů, diaminomethan, cyklohexylaminopropylamin, 3,3-dimethyl-4,4'-diaminocyklohexylmethan, N,N'-aminoethylpyperazin, m-xylylendiamin, 4,4'-diaminodifenylmethan, dikyandiamid,

triethylamin, benzyl dimethylamin a další, případně jejich směsí.

Přítomnost aminového tvrdidla značně zvyšuje účinek zjasňovačů. Jako zjasňovačů se používají látky na bázi kumarinu, zejména deriváty 7-amino-4-methylkumarinu, jako např. diethyl-7-amino-4-methylkumarin a deriváty 7-(triazol-2-yl)-3-fenylkumarinu, jako methyl-7-(triazol-2-yl)-3-fenylkumarin.

Předmět vynálezu je dále doložen příklady provedení, které jeho rozsah nikterak neomezuji.

Příklad 1

100 hmot. dílů epoxidové pryskyřice o molekulové hmotnosti 380, připravené alkalickou kondenzací dianu s epichlorhydrinem, se smísí se 30 hmot. díly titanové běloby, s 10 hmot. díly koloidního kysličníku křemičitého a s 2 hmot. díly diethyl-7-amino-4-methylkumarinu. Tato směs se vytvrdí aminoamidem na bázi dimerizovaných mastných kyselin a diethylentriaminu a aminickým čísle 190 v objemovém poměru 1:1. Vytváří film výborné bělosti, který má velmi dobrou přilnavost na kovové podklady.

Příklad 2

100 hmot. dílů epoxidové pryskyřice o molekulové hmotnosti 500, připravené alkalickou kondenzací dianu s epichlorhydrinem, se smísí s 10 hmot. díly 2-ethylhexylftalátu a 5 hmot. díly fenylglycidyléteru, dále s 15 hmot. díly titanové běloby, 15 hmot. díly koloidního kysličníku křemičitého a 1 hmot. dílem diethyl-7-amino-4-methylkumarinu. Tato směs se vytvrdí 8 hmot. díly diethylentriaminu. Kompozice je výhodná pro opravu poškozeného povrchu smaltových van.

Příklad 3

Epoxidový nestékavý tmel podle příkladu

1 s tím rozdílem, že místo titanové běloby obsahuje 30 hmot. dílů zinkové běloby.

Příklad 4

100 hmot. dílů epoxidové pryskyřice o molekulové hmotnosti 500, připravené alkalickou kondenzací dianu s epichlorhydrinem, se smísí s 10 hmot. díly 2-ethylhexylakrylátu, dále se 100 hmot. díly zinkové běloby a s 0,1 hmot. dílu 2-diethyl-7-amino-4-methylkumarinu. Takto připravená směs se vytvrdí 8 hmot. díly diethylentriaminu.

Příklad 5

Epoxidový nestékavý tmel podle bodu 1 s tím rozdílem, že místo epoxidové pryskyřice dianového typu obsahuje novolakovou epoxidovou pryskyřici o obsahu epoxyskupin 0,52 ekv./100 g, dále 15 hmot. dílů dibutylftalátu a jako zjasňovač obsahuje methyl-7-(triazol-2-yl)-3-fenylkumarin. Tmel je výhodný i pro aplikace, kde je zvýšená provozní teplota, jako jsou zásobníky horké vody.

Příklad 6

100 hmot. dílů epoxidové pryskyřice o molekulové hmotnosti 800, připravené alkalickou kondenzací dianu s epichlorhydrinem se zahřeje na 120 °C a při této teplotě se smísí s 20 hmot. díly dibutylmaleátu. Dále směs obsahuje 2 hmot. díly titanové běloby, 1 hmot. díl koloidního kysličníku křemičitého a 5 hmot. dílů diethyl-7-amino-4-methylkumarinu. Takto připravená reakční směs se vytvrzuje 9 hmot. díly dipropylentriaminu. Tento tmel je vhodný zejména pro opravy van s lehce narušeným povrchem.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Epoxidový nestékavý tmel tvrditelný aminovým tvrdidlem obsahující epoxidovou pryskyřici, pigmenty, plniva, zjasňovačů a případně další aditiva ze skupiny zahrnující změkčovačů, smáčedla a rozlívová činidla, vyznačující se tím, že sestává ze 100 hmot. dílů epoxidové pryskyřice o moleku-

lové hmotnosti 350 až 800, 2 až 100 hmot. dílů anorganických pigmentů, dále 1 až 15 hmot. dílů tixotropních plniv a z 0,01 až 5 hmot. dílů zjasňovačů na bázi derivátů kumarinu, s výhodou derivátů 7-amino-4-methylkumarinu nebo 7-(triazol-2-yl)-3-fenylkumarinu.