

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

219839

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 10 09 81
(21) (PV 6669-81)

(40) Zveřejněno 25 06 82

(45) Vydáno 15 10 85

(51) Int. Cl.³
C 08 L 63/00
C 08 G 59/16

(75)

Autor vynálezu

JEŘÁBEK OLDŘICH ing., KROUPA JIŘÍ dipl. tech., WIESNER IVO ing.,
ÚSTÍ nad Labem

(54) Tvrditelná kompozice

1

2

Předmětem vynálezu je transparentní kompozice s nízkou tendencí ke krystalizaci bis-[glycidyléteru] dianu, která se získá z esterů kyseliny ftalové a epoxidové pryskyřice s upravenou křivkou molekulových hmotností. Kompozice je nízkoviskózní a téměř vodojasná.

Vynález se týká tvrditelné kompozice na bázi nízkomolekulárních epoxidových pryskyřic s upravenou distribuční křivkou a esterů kyseliny ftalové.

Nízkomolekulární epoxidové pryskyřice plastifikované estery kyseliny ftalové nebo jinými vnějšími změkčovadly nalézají dosti rozsáhlé použití jako lepicí, zalévací, laminační a impregnační hmoty. V posledních letech jsou požadovány velmi světlé až vodojasně kompozice, které by umožnily vysokou transparentci vytvrzených hmot. Tomuto požadavku zatím vyhovují pouze kompozice založené na destilovaných nízkomolekulárních epoxidech, které jsou vysoce transparentní. Vážný nedostatek kompozic na bázi esterů kyseliny ftalové a destilovaných nízkomolekulárních epoxidů tkví ve vysoké krystalizační rychlosti těchto kompozic, která je způsobena vysokým obsahem monomerního bis-(glycidyléteru) dianu. Snadná krystalizace však značně komplikuje aplikaci těchto kompozic, které je nutno před každým použitím nejprve roztavit. K zamezení nežádoucí tvorby krystalů během vytvrzování je nutno provádět vytvrzování při teplotách nad 60 °C, což značně zužuje možnosti volby tvrdidla a vytvrzovacích technologií. Snaha o potlačení tvorby krystalů přidávkou různých druhů peptizátorů zatím selhává a není znám účinný způsob přípravy velmi světlých kompozic s minimální tendencí ke krystalizaci.

Nyní byla nalezena kompozice sestávající z esterů kyseliny ftalové a nízkomolekulárních epoxidových pryskyřic s upravenou distribuční křivkou molekulových hmotností, která známé nedostatky postrádá. Kompozice podle vynálezu sestává z 5 až 20 hmot. % esterů kyseliny ftalové o molekulové hmotnosti 278 až 358 a z 80 až 95 hmot. % nízkomolekulární epoxidové pryskyřice s upravenou distribuční křivkou molekulových hmotností, o střední molekulové hmotnosti 350 až 370, obsahu epoxidových skupin 0,540 až 0,575 mol/100 g, hodnotně frekvenčního faktoru P'_n 0,259 až 0,280 mol/100 g a hodnotně distribuční konstanty K_1 2,310 až 2,550.

Kompozice dle vynálezu má velmi světlou barvu (méně než 1 mg J₂), vysokou transparentci, viskozitu nižší jak 7000 mPa.s/25 °C, přičemž k vylučování krystalů 3 až 6 měsíců skladování. Epoxidová pryskyřice s upravenou distribuční křivkou molekulových hmotností obsahuje převážně bis-(glycidyléter) dianu a menší množství mérhomologu o molekulové hmotnosti 625. Mérhomologu o molekulové hmotnosti 909 a

vyšší jsou odstraněny, spolu s řadou nečistot ovlivňující barevnost, nasákavost vodou a transparentci. Přítomnost malého množství mérhomologu 625 ovlivňuje jen nepatrně úroveň viskozity, ale velmi příznivě působí jako peptizátor proti vylučování krystalů bis(glycidyléteru) dianu. Epoxidová pryskyřice s upravenou distribuční křivkou molekulových hmotností se připravuje extraktivní frakcionací nízkomolekulárních epoxidových pryskyřic s přirozenou distribuční křivkou molekulových hmotností, působení parafinických nebo cyklických uhlovodíků.

Z esterů kyseliny ftalové se používají s výhodou estery odvozené od butanolu a jeho izomeru, amylalkoholu či hexanolu a jejich izomerů, benzylalkoholu a podobně.

Příklad 1

Extraktivní frakcionací nízkomolekulární epoxidové pryskyřice s přirozenou distribuční křivkou molekulových hmotností, jejíž střední molekulová hmotnost je 388, obsah epoxidových skupin 0,515 mol/100 g, působením cyklohexanu se připraví epoxidová nízkomolekulární pryskyřice s upravenou distribuční křivkou molekulových hmotností, obsahující 0,544 mol/100 g epoxidových skupin, jejíž viskozita je 6780 mPa.s/25 °C, P'_n má hodnotu 0,263 mol/100 g

a K_1 je 2,351. 95 g této pryskyřice se mísí s 5 g benzylbutylftalátu, čímž se získá kompozice o viskozitě 5505 mPa.s/25 °C, jejíž světelná propustnost je 92 % při 450 mm. Kompozice nevylučuje krystaly ani po 4 měsících.

Příklad 2

Extraktivní frakcionací nízkomolekulární epoxidové pryskyřice s přirozenou distribuční křivkou molekulových hmotností, jejíž střední molekulová hmotnost činí 372 a obsah epoxidových skupin 0,538 mol/100 g, působením parafinického benzínu s intervalem bodu varu 80 až 120 °C, se připravila nízkomolekulární epoxidová pryskyřice s upravenou křivkou molekulových hmotností, jejíž střední molekulová hmotnost činí 350 a obsah epoxidových skupin 0,572 mol/100 g. P'_{n0} je 0,277 mol/100 g a $K_1 = 2,521$. Viskozita obnáší 5220 mPa.s/25 °C. Smísením 80 g této pryskyřice se 20 g dibutylftalátu jsme získali kompozici o viskozitě 890 mPa.s/25 °C, jejíž transparence činí 95 proc. při 450 mm. Krystaly bis-(glycidyléteru) dianu se nevylučují ani po 4 měsících skladování.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Tvrditelná kompozice, vyznačená tím, že sestává z 5 až 20 hmotnostních % esterů kyseliny ftalové o molekulové hmotnosti 278 až 358 a z 80 až 95 hmotnostních % nízkomolekulární epoxidové pryskyřice s upravenou distribuční křivkou molekulových hmotností, o střední molekulové hmot-

nosti 350 až 370, obsahu epoxidových skupin 0,540 až 0,575 mol/100 g, hodnota frekvenčního faktoru P'_{n0} 0,259 až 0,280 mol/100 g a distribuční konstanta K_1 2,310 až 2,550.