



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

218374
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
C 08 L 63/10

(22) Přihlášeno 26 03 81
(21) (PV 2194-81)

(40) Zveřejněno 25 06 82

(45) Vydáno 15 02 85

(75)

Autor vynálezu

WIESNER IVO ing., ÚSTÍ nad Labem

(54) Tvrditelná kompozice

1

2

Vynález se týká tvrditelné kompozice, skládající se z 10 až 90 dílů hmotnostních nízkomolekulární epoxidové pryskyřice, novolakového epoxidu nebo jejich směsí, 5 až 90 dílů hmotnostních esterů kyseliny akrylové a 3 až 40 dílů hmotnostních nereaktivního plastifikátoru. Složení kompozice je zaměřeno na dosažení lepší odolnosti vůči působení kolísavých teplot a tlaků na vytvrzenou kompozici.

Vynález se týká tvrditelné kompozice na bázi epoxidových pryskyřic a esterů kyseliny akrylové.

Hmoty vznikající vytvrzením směsí epoxidů s akryláty, působením polyaminických tvrdidel, jsou velmi tuhé a dosti křehké. Tyto skutečnosti se nevídaným způsobem projevují tvorbou prasklin a puklin, jestliže výrobky jsou vystaveny působení střídavých teplot, tlaků, vibrací a podobně. V některých případech je rovněž žádoucí dosáhnout zlepšení koheze. Způsob řešení uvedených problémů u epoxy-akrylátových kompozic nebyl dosud popsán.

Nyní bylo zjištěno, že uvedené nedostatky epoxy-akrylátových kompozic odstraňuje, nebo alespoň podstatně potlačuje kompozice podle tohoto vynálezu, jejíž podstata spočívá v tom, že sestává z 10 až 90 hmot. dílů nízkomolekulární epoxidové pryskyřice nebo novolakového epoxidu či jejich směsí o střední molekulové hmotnosti 220 až 670, obsahu epoxidových skupin 0,300 až 0,910 molu/100 g a střední funkčnosti 1,95 až 3,00, 5 až 90 hmotnostních dílů esterů kyseliny akrylové o střední funkčnosti 1,00 až 3,00, střední molekulové hmotnosti 86 až 800 a obsahu akrylových skupin 0,125 až 1,165 molu/100 g a 3 až 40 hmotnostních dílů esterů kyseliny ftalové o střední molekulové hmotnosti 270 až 500, tributylcitrátu nebo trifenyldifosfitu či trikresyldifosfitu.

Vytvrzené hmoty jsou houževnaté a spolehlivě odolávají působení teplot v rozsahu 0 až 50 °C, snášejí vibrace i kolísavé zatěžování.

Pro přípravu kompozic podle vynálezu se z epoxidových pryskyřic používají zejména nízkomolekulární pryskyřice na bázi hydrochinonu, resorcinu, pyrokatechinu, dianu, halogenovaných dianů, bisfenolu S, bisfenolu F, fenolických či krezolových novolaků, resorcinových novolaků a podobně. Epoxidové pryskyřice se připravují známými způsoby, nejčastěji alkalickou kondenzací daného polyfenolu s epichlorhydrinem.

Z používaných esterů kyseliny akrylové jsou to zejména estery s alifatickými alkoholy a polyoly o počtu uhlíků v řetězci C₂–C₂₀, dále estery s cyklickými alkoholy [cyklohexanol, cyklohexandiol aj.], benzylalkoholem, metylbenzylalkoholem, monoakrylétery glykolů, dimerními mastnými alkoholy, polyetylenglykoly, polypropylen-glykoly, trimetylpropanem, trimetylolethanem, hexantriolem, glycerinem, pentaerytrem atd. Dále se používají adukty kyseliny akrylové s epoxidy v molárním poměru –COOH: epoxidová skupina = 1:1–2, glycidylakrylát a podobně. Z éterů kyseliny ftalové jsou to zejména čisté nebo kombinované ftaláty na bázi C₃–C₈ alkoholů, benzylalkoholu, metylbenzylalkoholu, monoakryléterů glykolů, monoakryléterů polyety-

lenglykolu či polypropylen-glykolu a podobně.

Kompozice podle vynálezu jsou kapalné a vytvrzují se polyaminickými tvrdidly, přičemž množství použitého polyaminického tvrdidla se pohybuje mezi 95 až 200 % teorie, vztaženo na obsah epoxidových a akrylových skupin.

Příklad 1

Smísí se 90 g resorcinepoxidové pryskyřice o střední molekulové hmotnosti 236 a obsahu epoxidových skupin 0,848 molu/100 g, 3 g trifenyldifosfitu, 40 g n-butylakrylátu a 50 g trimetylolpropanetriakrylátu. Směs se 30 minut při pokojové teplotě homogenizuje, načež se stabilizuje přidávkou 50 ppm naftochinonu. Kompozice má viskozitu 458 mPa.s/25 °C, obsahuje 0,415 molu/100 g epoxidových skupin a 0,486 molu/100 g akrylových skupin.

Příklad 2

Při 80 °C se mísí 10 g novolakového epoxidu na bázi fenolu, o střední funkčnosti 2,65, střední molekulové hmotnosti 458 a obsahu epoxidových skupin 0,544 molu/100 g, 90 g aduktu 1 molu bis-(glycidyléteru)dianu s 1 molem kyseliny akrylové. Homogenní směs se naředí přidávkou 40 g butylbenzylftalátu a podle potřeby se stabilizuje 150 ppm hydrochinonu. Kompozice má viskozitu 42 680 mPa.s/25 °C, obsahuje 0,192 molu/100 g epoxidových skupin a 1,156 molu/100 g akrylových skupin.

Příklad 3

Při 50 °C se mísí 60 g nízkomolekulární epoxidové pryskyřice o střední molekulové hmotnosti 388 a obsahu epoxidových skupin 0,515 molu/100 g, 20 g polyetylenglykoldiakrylátu o střední molekulové hmotnosti 744 a obsahu akrylových skupin 0,269 molu/100 g. Homogenní směs se naředí přidávkou 20 g tributylcitrátu a podle potřeby se stabilizuje 60 ppm hydrochinonu. Kompozice má viskozitu 6450 mPa.s/25 °C, obsahuje 0,308 molu/100 g epoxidových skupin a 0,053 molu/100 g akrylových skupin.

Příklad 4

Při 60 °C se mísí 80 g epoxidové pryskyřice na bázi dianu, o střední molekulové hmotnosti 530 a obsahu 0,362 molu/100 g epoxidových skupin, 20 g n-butylakrylátu a 6 g dibutylftalátu. Homogenní kompozice se stabilizuje 100 ppm naftochinonu. Kompozice má viskozitu 680 mPa.s/25 °C, obsahuje 0,273 molu/100 g epoxidových skupin a 0,144 molu/100 g akrylových skupin.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Tvrditelná kompozice vyznačená tím, že sestává z

10 až 90 hmot. dílů nízkomolekulární epoxidové pryskyřice, novolakového epoxidu nebo jejich směsí o střední molekulové hmotnosti 220 až 670, střední funkčnosti 1,95 až 3,00 a obsahu epoxidových skupin 0,300 až 0,910 molu/100 g,

5 až 90 hmot. dílů esterů kyseliny akrylové o střední molekulové hmotnosti 86 až 800, střední funkčnosti 1,0 až 3,0 a obsahu akrylových skupin 0,125 až 1,165 molu/100 g, a

3 až 40 hmot. dílů esterů kyseliny ftalové, tributylcitrátu, trifenyfosfitu nebo trikresylfosfitu.