

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

218372

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
C 08 L 63/10

(22) Přihlášeno 26 03 81

(21) (PV 2192-81)

(40) Zveřejněno 25 06 82

(45) Vydáno 15 02 85

(75)

Autor vynálezu

WIESNER IVO ing., ÚSTÍ nad Labem

(54) Pružná hmota

1

2

Vynález se týká pružné hmoty připravené vulkanizační kompozice, skládající se z 5 až 50 dílů hmotnostních alkylesterů kyseliny akrylové a 70 až 95 dílů hmotnostních epoxidové pryskyřice alifatickými diaminy v množství 100 až 130 % teorie, vztaženo na obsah epoxidových a akrylových skupin.

Vynález se týká pružné hmoty připravené vytvrzením směsí epoxidových pryskyřic s akryláty.

Epoxidové pryskyřice, modifikované estery kyseliny akrylové, nalézají stále rozsáhlejší použití v rozličných průmyslových oborech. Umožňují to poměrně velmi příznivé zpracovatelské parametry těchto modifikátů jako je relativně nízká viskozita, vynikající reaktivita, relativně nízká toxicita a podobně. Modifikáty z epoxidových pryskyřic a akrylátů se, podle známého stavu techniky, vytvrzují polyaminy majícími v molekule nejméně pět aktivních aminových vodíků, přičemž množství použitého tvrdidla se pohybuje mezi 98 — 102 %, vztaženo na obsah epoxidových a akrylových skupin. Tím se získají hmoty s hustou polymerní sítí, velmi tuhé a tvrdé, které jsou jen nepatrně odolné vůči působení kolísavých teplot, což se projevuje vznikem poměrně vysokého vnitřního pnutí, přecházejícího časem až ke tvorbě prasklin. Takové hmoty pak nelze použít pro velkoplošné aplikace, jako jsou například bezešvé lité podlahy, plastbetony, plastmalty a podobně. Omezená je i použitelnost hmot pro zalévání a laminace.

Nyní bylo zjištěno, že tyto nevýhody odstraňuje pružná hmota podle tohoto vynálezu, připravená vulkanizační kompozice, sestávající z

5 — 50 hmot. dílů alkylesterů kyseliny akrylové s 3 až 10 atomy uhlíku v alkylu a 70 — 95 hmot. dílů epoxidové pryskyřice o střední molekulové hmotnosti 312 — 700, alifatickými α,ω -diaminy s 4 až 10 atomy uhlíku v molekule v množství 100 — 130 %

teorie, vztaženo na obsah epoxidových a akrylových skupin.

Výhodou hmot podle vynálezu je jejich pružnost, vysoká rázová houževnatost a dobrá odolnost vůči působení kolísavých teplot v rozsahu -40 až $+120$ °C.

Při přípravě pružných hmot podle vynálezu se používají zejména nízkomolekulární epoxidové pryskyřice na bázi dianu, bisfenolu F nebo novolakových pryskyřic, přičemž střední molekulová hmotnost je 312 až 700 a obsah epoxidových skupin 0,286 až 0,641 mol/100 g. Z alkylesterů kyseliny akrylové se používají estery jak primárních, tak i sekundárních alkoholů normálních či isomerních s počtem uhlíků v řetězci 3 až 10. Vytvrzování se provádí v rozmezí 10 až 80 °C, popřípadě v přítomnosti urychlovačů tvrzení i při teplotách pod 0 °C. Jako tvrdidel se používá alifatických C_4 — C_{10} α,ω -diaminů v množství 100 — 130 % teorie, vztaženo na obsah epoxidových a akrylových skupin.

Příklad 1

225 g epoxidové pryskyřice na bázi dianu, o střední molekulové hmotnosti 546 a obsahu epoxidových skupin 0,366 mol/100 g, se smísí se 75 g n-butylakrylátu. Připravený modifikát má viskozitu 710 mPa.s/25 °C a obsahuje 0,195 mol/100 g akrylových skupin vedle 0,275 mol/100 g epoxidových skupin. Modifikát se vytvrzuje trimethylhexametyléndiaminem (TMD) v množství 100 — 130 % teorie, vztaženo na obsah epoxidových a akrylových skupin. Teoretická potřeba TMD je 18,80 g/100 g modifikátu.

Množství TMD (% teorie)	pevnost v tahu (MPa)		parametry vytvrzené hmoty tažnost (%)		rázová houževnatost (J/cm ²)	
	prům.	max.	prům.	max.	prům.	max.
100	5,2	5,7	120	128	135	138
105	3,8	3,8	170	193	nad 150	
110	2,2	2,3	235	238	nad 150	
120	1,5	1,9	268	270	nad 150	
130	0,9	1,1	298	305	nad 150	

Příklad 2

95 g nízkomolekulární epoxidové pryskyřice na bázi bisfenolu F, o střední molekulové hmotnosti 315, se smísí s 5 g n-decylakrylátu. Kompozice má viskozitu 3630

mPa.s/25 °C, obsahuje 0,0237 mol/100 g akrylových skupin a 0,601 mol/100 g epoxidových skupin. 100 g modifikátu se vytvrzuje 14,8 g (105 % teorie) 1,4-diaminobutanu. Vytvrzování se provádí při 5 °C, za přídavku 0,15 % krezolu.

Vytvrzená hmota má tyto parametry:

pevnost v tahu	prům. 322 MPa;	max. 35,1 MPa
tažnost	prům. 22,1 %;	max. 35,9 %
rázová houževnatost	prům. 88,7 J/cm ² ;	max. 97,1 J/cm ²
tvrdost	89 °Sh A;	

Příklad 3

70 g epoxidové novolakové pryskyřice o střední molekulové hmotnosti 700 a obsahu epoxidových skupin 0,284 mol/100 g, se smísí s 30 g isopropylakrylátu. Kompozice má viskozitu 5720 mPa.s/25 °C. Obsahuje 0,199

mol/100 g epoxidových skupin a 0,263 mol/100 g akrylových skupin. Tvrzení se provádí při 30 — 35 °C teoretickým množstvím 1,10-diaminodekanu (19,9 g/100 g modifikátu). Vytvrzená pružná hmota má tyto parametry:

pevnost v tahu	prům. 8,7 MPa;	max. 9,1 MPa
tažnost	prům. 105 %;	max. 123 %
rázová houževnatost	prům. 122 J/cm ² ;	max. 125 J/cm ²
tvrdost	78 °Sh A;	

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Pružná hmota připravitelná vulkanizací kompozice sestávající z

5 — 50 hmot. dílů alkylesterů kyseliny akrylové s 3 až 10 atomy uhlíku v alkyly a 70 — 95 hmot. dílů epoxidové pryskyřice

o střední molekulové hmotnosti 312 — 700, alifatickými α,ω -diaminu s 4 až 10 atomy uhlíků v molekule v množství 100—130 % teorie, vztaženo na obsah epoxidových a akrylových skupin.