



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

255090

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
C 08 L 63/10

(22) Přihlášeno 01 07 86

(21) PV 4958-86.L

(40) Zveřejněno 11 06 87

(45) Vydáno 15 09 88

(75)
Autor vynálezu

PIPOTA JIŘÍ ing., KRALUPY nad Vltavou, WIESNER IVO ing.,
KŘIVÁNEK JIŘÍ ing., ÚSTÍ nad Labem

(54) Reaktivní bezrozpuštědlová kompozice

Řeší se problém přípravy kompozic, poskytujících vhodnější strukturu polymerní sítě po vytvrzení radikálovou polymerací. Podstatou je kompozice, sestávající hmotnostně z 50 až 55 dílů aduktu epoxidové pryskyřice s kyselinou akrylovou nebo metakrylovou, 25 až 30 dílů esterů kyseliny akrylové nebo metakrylové a 20 až 25 dílů kyseliny akrylové nebo metakrylové. Kompozici lze polymerovat použitím radikálových iniciačních systémů a je použitelná ve všech průmyslových oborech k přípravě ochranných povlaků nebo zálievek.

V posledních letech se věnuje značná pozornost využívání různých kompozic na bázi esterů kyseliny akrylové nebo metakrylové, zejména při vytváření ochranných povlaků na dřevě, kovech a podobně, nebo při zalévání a zakapávání rozličných součástí strojů či přístrojů. Významnou výhodou polymerních ochranných povlaků na této bázi je dobrá odolnost vodě i běžným chemickým vlivům, zejména pak nízká tendence ke žloutnutí při atmosferickém stárnutí. Vytváření povlaků a záливоček se uskutečňuje buďto technologií radikálové polymerace katalyzované systémem peroxid-urychlovač, nebo UV zářením.

V obou případech je nutno povlaky vytvářet v nepřítomnosti vzduchu, jinak vznikají povlaky nedotvrzené a lepidlo vůči prachu, což způsobuje nežádoucí kyslíková inhibice radikálové polymerace. Jedním z nežádoucích průvodních jevů radikálové polymerace je poměrně značná kontrakce objemu způsobující následně u neplastifikovaných struktur polymerní sítě silná vnitřní pnutí, která se po jisté době uvolňují tvorbou prasklin, puklin a podobně. Objemové kontrakce i vnitřní pnutí lze do jisté míry kompenzovat vhodně uspořádaným vytvrzovacím cyklem, nebo flexibilizací či plastifikací polymerní sítě hmoty. Tyto způsoby se však obvykle projevují v poklesu tvarové stability za tepla a často i zhoršením mechanických parametrů a chemické odolnosti. Jsou proto intenzivně hledány nové kompozice, které po vytvrzení uvedené nedostatky postrádají.

Z výsledku výzkumných prací jsme našli řešení technického problému novou reaktivní bezrozpuštědlovou kompozicí sestávající hmotnostně z

50 až 55 dílů aduktu nízkomolekulární epoxidové pryskyřice o střední molekulové hmotnosti 340 až 450 s kyselinou akrylovou nebo metakrylovou v molekulárním poměru 1:1, 4-1, 6;

25 až 30 dílů C_2 až C_8 esterů kyseliny akrylové nebo metakrylové a

20 až 25 dílů kyseliny akrylové nebo metakrylové.

Kompozice se vytvrzuje obvykle známými systémy peroxid-urychlovač, nebo známými red-ox polymeračními systémy při teplotě nejvýše 150 °C, je nezbytné provádět dotvrzení při teplotách 80 až 180 °C, kdy vstupují do sítě zbylé karboxylové a epoxidové skupiny. Vytvrzená kompozice má velmi dobré mechanické parametry a chemickou odolnost. Vhodná struktura výsledné polymerní sítě se projevuje v nízké tendenci ke vzniku vnitřního pnutí a snížené objemové kontrakci. Kompozici lze dle potřeby upravovat látkami regulujícími rheologické vlastnosti, povrchové napětí, rozliv a podobně. Kompozici lze také plnit, pigmentovat či barvit známými typy plniv, pigmentů a barviv. Pokud je žádána další doba skladovatelnosti je nutno kompozici vhodným způsobem stabilizovat proti nežádoucí samovolné polymeraci, obvykle přidávkou až 300 ppm hydrochinonu či podobných látek, nejčastěji za spolupůsobení vzdušného kyslíku.

P ř í k l a d 1

Tavenina 50 g aduktu 1 molu epoxidové pryskyřice o střední molekulové hmotnosti 448 g/mol s 1,4 molem kyseliny akrylové, se při 90 °C mísí s 30 g 2-etylhexylakrylátu a 50 ppm hydrochinonu. Směs o viskozitě 820 mPa.s/25 °C se mísí s 20 g kyseliny metakrylové a 1 g kyseliny akrylové. Vzniklá kompozice se vytvrzuje 2 hodiny při pokojové teplotě za přidávku 2,5 % dibenzoylperoxidu (pasta v DBF) a 1 g oktoátu kobaltnatého (1 % kobaltu v roztoku), načež se dotvrzuje 8 hodin při 130 až 135 °C.

P ř í k l a d 2

Tavenina 55 g aduktu 1 molu epoxidové pryskyřice o střední molekulové hmotnosti 342 g/mol s 1,6 molem kyseliny akrylové se při 160 °C mísí s 25 g etylakrylátu a 25 g kyseliny akrylové. Připravená kompozice se vytvrzuje 1 hodinu při 30 °C za přidávku 2,5 % dibenzoylperoxidu a 1 g oktoátu kobaltnatého (1 % kobaltu v roztoku) a dotvrzuje se 2 hodiny při 165 °C.

P ř í k l a d 3

Tavenina 54 g aduktu 1 molu epoxidové pryskyřice o střední molekulové hmotnosti 390 g.mol^{-1} s 1,5 molu kyseliny akrylové se při 110°C smísí s 10 g hexylakrylátu, 10 g n-butylakrylátu, 5 g etylmetakrylátu a 20 g kyseliny metakrylové. Připravená kompozice se vytvrzuje 3 hodiny při teplotě 40°C přidavkem 2,5 g dibenzoylperoxidu a 1 g oktoátu kobaltnatého a dotvrzuje se 7 hodin při 160°C .

P ř í k l a d 4

Tavenina 52 g aduktu 1 molu epoxidové pryskyřice o střední molekulové hmotnosti 424 g.mol^{-1} s 1,45 molu kyseliny metakrylové se smísí při 90°C s 28 g n-butylmetakrylátu a 20 g kyseliny akrylové. Připravená kompozice se vytvrzuje 3 hodiny při pokojové teplotě přidavkem 2,5 g dibenzoylperoxidu a 1 g oktoátu kobaltnatého a dotvrzuje se 8 hodin při 140°C .

P ř í k l a d 5

Tavenina 55 g aduktu 1 molu epoxidové pryskyřice o střední molekulové hmotnosti 450 g.mol^{-1} s 1,6 molu kyseliny metakrylové se při 85°C smísí s 30 g n-propylakrylátu a 25 g kyseliny akrylové. Takto připravená kompozice se vytvrzuje 2 hodiny při pokojové teplotě přidavkem 2,75 g dibenzoylperoxidu a 1,1 g oktoátu kobaltnatého a dotvrzuje se 6 hodin při 150°C .

P ř í k l a d 6

Tavenina 53 g aduktu 1 molu epoxidové pryskyřice o střední molekulové hmotnosti 340 g.mol^{-1} s 1,53 molu kyseliny metakrylové se smísí při teplotě 90°C s 20 g n-butylmetakrylátu, 5 g 2-ethylhexylakrylátu a 25 g kyseliny metakrylové. Tato kompozice se vytvrzuje 4 hodiny při teplotě 40°C přidavkem 2,5 g dibenzoylperoxidu a 1 g oktoátu kobaltnatého a dotvrzuje se 9 hodin při 130°C .

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Reaktivní bezrozpuštědlová kompozice na bázi esterů kyseliny akrylové nebo metakrylové, polymerovatelná radikálovými iniciačními systémy, vyznačená tím, že hmotnostně sestává z

50 až 55 dílů aduktu epoxidové pryskyřice o střední molekulové hmotnosti 340 až 450 g.mol^{-1} s kyselinou akrylovou nebo metakrylovou v molárním poměru 1:1,4 až 1,6;

25 až 30 dílů C_2 až C_8 esterů kyseliny akrylové nebo metakrylové a

20 až 25 dílů kyseliny akrylové nebo metakrylové.