



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

204 487

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 10 01 79
(21) PV 222-79

(51) Int. Cl.³ C 08 L 75/04

(40) Zveřejněno 31 07 80
(45) Vydáno 01 09 83

(75)
Autor vynálezu

PROCHÁZKA VLASTISLAV ing., UHERSKÉ HRADIŠTĚ

(54) Těsnicí polyuretanová hmota

1

Vynález se týká složení těsnicí polyuretanové hmoty tvrditelné diizokyanáty, vhodné k těsnění skel optických vložek automobilních světlometů, k utěsňování součástí v elektroprůmyslu, k zalévání dilatačních spár a k lepení a utěsňování ve stavebnictví, při výrobě silničních a kolejových vozidel a všude tam, kde je nutno rychle utěsnit štěrbinu a dutiny při pokojové teplotě.

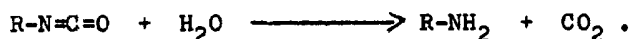
Dosud známé tekuté těsnicí hmoty jsou aplikovány buď v roztaveném stavu, jako například asfaltové a bitumenové hmoty nebo termoplastické polymery, a pak jsou, podobně jako plastisoly, vhodné pouze pro tepelně stálé podklady, nebo jde o roztoky nebo disperze polymerů, které tuhnou vytěkáním organických rozpouštědel nebo vody. Disperzní a roztokové typy těsnicích hmot sice tuhnou za normální teploty, rychlost vytvrzení je však malá, zvláště při velkých tloušťkách. Obě skupiny vykazují nízkou odolnost vůči tukům, mazadlům, pohonným hmotám a organickým rozpouštědlům. Z dvousložkových těsnicích hmot mají dosud menší význam polysulfidy, polychlorbutadieny, polychlorsulfonetylenové, polyakrylátové a butylkaučukové těsnicí a zalévací hmoty vzhledem k omezené surovinové základně. Polyestery inhibovaného typu vykazují povrchovou lepivost, která je pro řadu aplikací nepřijatelná, neinhibované typy jsou zpravidla málo odolné střídání teplot. Epoxidy vytvrzují buď polyadičním mechanismem s primárními nebo sekundárními aminy, nebo polymerují iontově, například v přítomnosti fluoridu boritého, nebo terciárních amínů. Obě reakce

204 487

jsou za normální teploty relativně pomalé, amíny působí agresivně na většinu plastů a způsobují vážná onemocnění dýchacích cest a ekzémy. Silikonové těsnicí hmoty mají vynikající stálosti vůči změnám teploty, jejich mechanické vlastnosti se jen nepatrně mění v teplotním rozsahu 230 až 420 °K, k vytvrzení však vyžadují dlouhou dobu nutnou k difuzi vzdušné vlhkosti do hmoty, nebo obsahují kyselé katalyzátory, které ohrožují korozní stálosti těsněných materiálů.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny těsnicí polyuretanovou hmotou tvrditelnou diizokyanáty podle vynálezu, která obsahuje 10 až 35 hmot. dílů rafinovaného ricinového oleje, 50 až 70 hmot. dílů minerálního plniva, 0,1 až 15 hmot. dílů anorganického nebo organického práškového pigmentu, 1 až 7 hmot. dílů molekulového síta typu 4A - syntetického krystalického zeolitu vzorce $\text{Na}_{12}/(\text{AlO}_2)_{12}(\text{SiO}_2)_{12}/ \cdot 27 \text{H}_2\text{O}$, 0,1 až 1 hmot. díl dimethylformamidu, popřípadě 0,01 až 0,2 ciničité sloučeniny obecného vzorce $\text{R}_2\text{Sn}(\text{OCOR}')_2$, kde R je alkyl s počtem 2 až 8 C-atomů, R' je alkyl s počtem 2 až 18 C-atomů, a 0,01 až 0,5 hmot. dílů esteru kyseliny adipové s diethylaminoetanolem nebo 0,01 až 0,5 hmot. dílů N,N'-dimethylbenzylaminu.

Reakce sekundárních hydroxilových skupin ricinového oleje s diizokyanáty je za normálních podmínek pomalá, avšak synergická katalytická směs terciárního amínu s organociničitou sloučeninou v těsnicí hmotě podle vynálezu reakci urychluje na potřebnou míru. Ricinolejové řetězce vytvrzeného polyuretanu podle vynálezu zlepšují smáčivost podkladu, takže je docilováno dobrých adhezí na řadě podkladových materiálů. Přínavost na skle lze dále zlepšit silanizací skla. Optimální plnění reaktoplastu podle vynálezu pigmenty a substrátem zlepšuje mechanické vlastnosti a snižuje tekutost, takže hmota nemá snahu protékat úzkými štěrbinami mimo těsněný prostor. Molekulové síto absorbuje vlhkost vnášenou do systému pigmenty a ricinovým olejem a zabraňuje tak reakci vedoucí ke zpěnění hmoty:



Vytvrzená polyuretanová hmota podle vynálezu je trvale pružná, odolná vůči benzínu a vodě, stálá v rozmezí teplot 250 až 350 °K.

Příklad 1

5,5 hmot. dílů molekulového síta typu 4A, dispergovaného v 7,5 hmot. dílech rafinovaného ricinového oleje na velikost částic pod 0,02 mm, 18 hmot. dílů rafinovaného ricinového oleje, 6,6 hmot. dílů titanové běloby rutilového typu, 0,1 hmot. díl kysličníku železitého černého, 64 hmot. díly těživce se spotřebou oleje podle ČSN 67 0531 9 až 12, 0,5 hmot. dílu dimethylformamidu, 0,1 hmot. dílu esteru kyseliny adipové s dietanolaminoetanolem se důkladně rozmíchá a disperguje na tříválcovém třecím stroji na velikost částic do 0,04 mm. Vytvořená polyuretanová hmota, vytvrzovaná v objemovém poměru 5 obj. dílů hmoty s 1 obj. dílem technického N,N'-difenylmetandiizokyanátu, je vhodná k těsnění optických vložek automobilních světlometů na speciálním vytlačovacím stroji s mísicí komorou. Polyuretanová hmota smísená dokonale s tužidlem ztrácí při pokojové teplotě lepivost

povrchu za cca 300 sekund a během 900 sekund je tuhá. Vytvrzená polyuretanová hmota světle šedého zbarvení je na povrchu homogenní, lesklá, mechanickými vlastnostmi se podobá tvrdé gumě. Odolává dobře účinkům vody, pohonných hmot i atmosférickým vlivům a vykazuje dostatečnou přilnavost ke sklu i k vypalovacím lakům, používaným jako podklad optických vložek k vakuovému napařování hliníku.

Příklad 2

5 hmot. dílů molekulového síta typu 4A, 60 hmot. dílů těživce, 6 hmot. dílů černého kysličníku železitého, 22 hmot. dílů rafinovaného ricinového oleje, 0,5 hmot. dílů dimethylformamidu, 0,08 hmot. dílů dibutylcindiaceátu a 0,1 hmot. dílu dimethylbenzylaminu se disperguje na perlovém mlýnu na velikost částic pod 0,04 mm. Vytvořená hmota se vytvrzuje v poměru 7 hmot. dílů hmoty na 1 hmot. díl technického difenylmetandiizokyanátu. Vytvořená polyuretanová hmota za normální teploty geluje během 2000 sekund v trvale pružnou, lesklou černou hmotu s dobrými elektroizolačními vlastnostmi. Hmota je vhodná k utěšňování elektronických prvků zaléváním.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Těsnicí polyuretanová hmota tvrditelná diizokyanáty, vyznačená tím, že obsahuje 10 až 35 hmot. dílů rafinovaného ricinového oleje, 50 až 70 hmot. dílů minerálního plniva, 0,1 až 15 hmot. dílů anorganického nebo organického práškového pigmentu, 1 až 7 hmot. dílů molekulového síta typu 4A - syntetického krystalického zeolitu vzorce $\text{Na}_{12}/(\text{AlO}_2)_{12}(\text{SiO}_2)_{12}/ \cdot 27 \text{H}_2\text{O}$, 0,1 až 1 hmot. dílu dimethylformamidu, popřípadě 0,01 až 0,2 ciničité sloučeniny obecného vzorce $\text{R}_2\text{Sn}(\text{OCOR}')_2$, kde R je alkyl s počtem 2 až 8 C-atomů, R' je alkyl s počtem 2 až 18 C-atomů, a 0,01 až 0,5 hmot. dílu esteru kyseliny adipové s diethylaminoetanolem nebo 0,01 až 0,5 hmot. dílu N,N'-dimethylbenzylaminu.