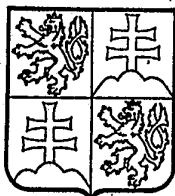


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

273 703

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
C 09 J 167/02

(21) PV 5214-88.I
(22) Přihlášeno 20 07 88

(40) Zveřejněno 14 08 90
(45) Vydáno 24 03 92

(75) Autor vynálezu TOCHÁČEK JIŘÍ RNDr. CSc.,
TICHOMIROV VLADIMÍR ing. CSc.,
KUSÁK FRANTIŠEK ing.,
NESNÍDAL OLDŘICH, BRNO

(54) Tavné lepidlo

(57) Tavné lepidlo na bázi oligomerů dimethyltereftalátu s vícesytnými alkoholy, které obsahuje dimethyltereftalát reesterifikovaný směsí glycerolu s 1 až 65 % hmot. glycerolmonokarboxylátu se 2 až 18 uhlíkovými atomy. Toto lepidlo má zlepšené mechanické vlastnosti.

Vynález se týká tavných lepidel na bázi oligomerů dimethyltereftalátu s glycerolem.

V průmyslové praxi se k zabezpečení funkce výrobku často používá tavných lepidel, a to zejména v takových případech, kde použití klasických lepidel selhává. Výhodou tavných lepidel je jejich specifická, tj. možnost použití například při lepení hladkých povrchů, kde je adheze běžně dostupných disperzních nebo roztokových lepidel nedostačující. Jako tavných lepidel se používá celá řada polymerů a polykondenzátů, například kopolymery etylenu s vinylacetátem, polyamidy, polyestery.

Aby byl termoplast použitelný jako tavné lepidlo, musí splňovat řadu požadavků. Musí mít vhodnou teplotu měknutí, dobrou adhezi k lepeným povrchům, vyhovující mechanické vlastnosti a především při řadě aplikací nízkou cenu, aby bylo použití tavného lepidla ekonomicky efektivní. Jako příklad aplikace tavných lepidel, kde se ukazuje jako rozhodující cena tavného lepidla, je výroba izolačních fólií pro teplovodní vedení. Tavným lepidlem je zde přilepena skelná vata na hliníkovou fólii, kterou je potrubí po celé své délce obaleno.

Při výběru vhodných tavných lepidel se ukázalo, že nejlevnější tavná lepidla získaná z dimethyltereftalátu, odpadajícího při výrobě vláken, před esterifikací glycerolem, nemají vyhovující mechanické vlastnosti. Tento nedostatek se podařilo odstranit modifikací lepidla podle tohoto vynálezu.

Předmětem vynálezu je tavné lepidlo na bázi oligomerů dimethyltereftalátu s vícečetnými alkoholy, ve kterém obsažený dimethyltereftalát je reesterifikován směsí glycerolu s 1 až 65 % hmot. glycerolmonokarboxylátu s 2 až 18 uhlíkovými atomy.

Tavné lepidlo na bázi oligomerů dimethyltereftalátu s glycerolem se ukázalo po mechanické stránce jako vyhovující, avšak jeho adheze k hladkému povrchu kovové fólie je velmi nízká. Při ohybových zkouškách dochází k porušení slepu. Příměsí glycerolmonokarboxylátu do reakční směsi bylo dosaženo podstatného zvýšení adheze při zachování pevnosti i pružnosti lepidla. Protože k zlepšení dochází již při malých koncentracích glycerol karboxylátů, je zřejmé, že zlepšení je způsobeno přítomností lineárních alifatických substituentů, které rozvětvením molekuly oligomerního řetězce dodávají lepidlu lepší vlastnosti.

Reesterifikace dimethyltereftalátu glycerolem a derivátem glycerolu probíhá v tavenině nebo rozpouštědle při teplotách od 100 do 200 °C za přítomnosti silné anorganické kyseliny (například H_2SO_4) jako katalyzátoru. Tavná lepidla na bázi oligomerů dimethyltereftalátu s glycerolem a glycerolovými deriváty jsou pevné látky s teplotou tání pohybující se v rozmezí 50 až 110 °C.

Reakce s glycerolem a jeho derivátem probíhá i za přítomnosti nečistot v množství až 10 % hmot. celkové hmotnosti výchozího tereftalátu. Složení tavných lepidel podle vynálezu umožňuje dosáhnout většiny požadovaných vlastností, to je ohebnosti, přilnavosti, snadné zpracovatelnosti, malé tepelné setrvačnosti a nízké hořlavosti. Tyto vlastnosti lze ovlivnit a modelovat podle potřeby vhodnou volbou poměru jednotlivých složek, teplotou a délkou doby zahřívání při jejich syntéze.

Vynález osvětlí následující příklady:

Příklad 1

1 220 g dimethyltereftalátu, 150 g glycerolu, 6 g glycerolmonostearátu a 14 ml koncentrované H_2SO_4 bylo zahříváno v tavenině při 150 °C 2,5 h. Takto připravené tavné lepidlo bylo při teplotě 105 °C nanášeno na hliníkovou fólii, do které byly ještě zahorka zasazeny bloky skelné vaty. Hotový výrobek měl dostačující ohebnost

při otočení kolem zkušebního trnu o průměru 10 cm a vyhověl mechanické zkoušce požadované předpisy, tj. trojnásobnému ohnutí fólie o minimálně 90°.

Příklad 2

1 000 g dimethyltereftalátu, 100 g glycerolu, 20 g glycerolmonolaurátu a 13,5 ml koncentrované H_2SO_4 bylo zahříváno v tavenině při 160 °C 3 h. Takto připravené tavné lepidlo s teplotami tání 60 až 80 °C mělo stejné vlastnosti jako v příkladě 1.

Příklad 3

1 100 g dimethyltereftalátu, 150 g glycerolu a 1,5 g glycerolmonostearátu a 14,5 ml koncentrované H_2SO_4 bylo refluxováno v xylenu 10 hodin. Po oddestilování rozpouštědla bylo získáno tavné lepidlo s teplotou tání 50 až 73 °C, které bylo použito k výrobě izolace a zkoušeno stejně jako v příkladě 1.

Příklad 4

1 050 g dimethyltereftalátu s obsahem min. 8 % nečistot, získávaného z destilačního zbytku při průmyslové výrobě, 112 g glycerolmonoacetátu a 12,8 ml koncentrované kyseliny sírové bylo zahříváno v tavenině při teplotě 120 °C, 11 hodin. Takto připravené tavné lepidlo bylo použito k výrobě zkušebních izolací, které byly testovány stejně jako v příkladě 1.

Příklad 5

1 000 g dimethyltereftalátu, 87 g glycerolu a 14 ml koncentrované H_2SO_4 bylo zahříváno v tavenině 3 h. při 150 °C. Fólie s izolací vyrobená z takto získaného tavného lepidla stejným způsobem jako v příkladě 1 ohybovým zkouškám popsaným v příkladě 1 nevyhověla.

Tabulka 1

	počet ohybů o 90°	vydržel otočení kolem trnu	celkově vyhověl mech. zkoušce
příklad 1	20	ANO	ANO
příklad 2	15	ANO	ANO
příklad 3	7	ANO	ANO
příklad 4	20	ANO	ANO
příklad 5	2	NE	NE

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Tavné lepidlo na bázi oligomerů dimethyltereftalátu s vícesytlými alkoholy, vyznačující se tím, že obsahuje dimethyltereftalát reesterifikovaný směsí glycerolu s 1 až 65 % hmot. glycerolmonokarboxylátu se 2 až 18 uhlíkovými atomy.