

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(18)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

[22] Prihlášené 09 04 85
[21] (PV 2588-85)

[40] Zveřejněno 13 02 86

[45] Vydáno 15 12 87

245889
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
C 07 F 7/18

(75)

Autor vynálezu

FORRÓ JURAJ ing.; FLOROVÍČ STANISLAV ing., TRNAVA

(54) Aromatické disilany

1

2

Vynález popisuje disilany vhodné na povrchovou úpravu sklenených vláken na báze aduktů 3-amínopropyltrimetoxy- alebo etoxysilanu s bis-(2,3-epoxypropyl)éter-2,2'-bis(4-hydroxyfenyl)propanom v molárnom pomere 2 : 1. Do vodných kompozícií sú aplikovateľné vo forme solí s kyselinou mravčou alebo octovou.

Vynález sa týka aromatických disilanov a ich vo vode rozpustných solí s kyselinou mravčou a octovou vhodných na povrchovú úpravu sklenených vlákien.

Organokremičité zlúčeniny, hlavne rôzne substituované trialkoxysilany našli významné a neustále sa rozširujúce aplikačné použitie k povrchovej úprave sklenených vlákien (Noll W.: Chemie und Technologie der Silikone, Verlag Chemie 1968). Ich použitím je možné regulovať celý rad úžitkových vlastností sklenených vlákien ako adhéziu k rôznym plastom, vyfarbiteľnosť antistatické a hydrofóbne vlastnosti, odolnosť voči abrázií či tuhosť. Neustále sa rozširujúce použitie sklenených vlákien sa odzrkadlilo aj v rozmanitých požiadavkách kladených na používané lubrikačné činidlá. Z týchto dôvodov je aplikačné použitie silanov neustále rozširované prípravou nových derivátov s novými aplikačnými vlastnosťami.

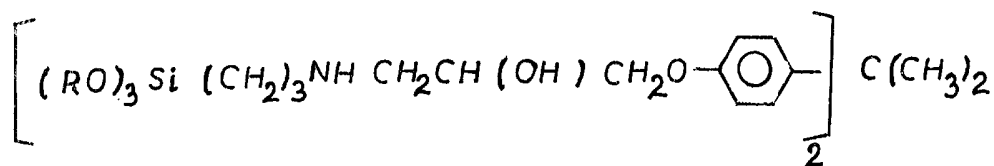
Aromatické disilany sú známe (čs. aut. osv. č. 215 229). Aplikačné vlastnosti tohto druhu derivátov sa dajú meniť použitím rôznych aromatických zlúčenín, na ktoré sa pôsobí substituovanými trialkoxysilanmi (franc. pat. č. 2 402 660, brit. pat. č. 2 003 889 a 2 003 900).

Tuhosť sklenených vlákien je dôležitá vlastnosť, ktorá sa zvlášť výrazne prejavuje pri výrobe sekaných sklenených vlákien, ktoré sa používajú ako výstuž rôznych plastov.

Riešenie tohto problému sa spravidla uskutočňuje zvyšovaním lubrikačného nánosu na vláknach za použitia polymérnych disperzií. Tento postup spôsobuje zvýšené náklady na spracovanie vlákien, hygienu na pracovisku, likvidáciu odpadných vôd. Z týchto príčin je výskum zameraný na prípravu a použitie lubrikačných činidiel, ktoré už v množstve spravidla do 1 % hmotnosti v lubrikačných kompozíciách výrazne zvyšuje tuhosť vlákien.

Pri aplikačnom výskume sme zistili, že aromatické disilany podľa vynálezu účinne zvyšujú tuhosť vlákien už pri koncentrácii 0,2 % hmotnosti. Vo forme solí je ich možné používať do bežných lubrikačných kompozícií, ktorých pH je menšie ako 7. Likvidáciu z odpadových vôd je možné uskutočniť jednoduchým vyzrážaním zvýšením pH nad 7.

Vynález popisuje aromatické disilany obecného vzorca



kde predstavuje

R metyl alebo etyl a ich vo vode rozpustné soli s kyselinou mravčou a octovou.

Prípravu týchto zlúčenín je možné uskutočniť pôsobením príslušných amínosilanov ako 3-amínopropyltrimetoxysilan a 3-amínopropyltriethoxysilan na bis-(2,3-epoxypropyl)-éter 2,2'-bis-(4-hydroxyfenyl)-propan (DBGE) v molárnom pomere 2 : 1. Priemyselne má najväčší význam použitie technických produktov DBGE, ktoré okrem základnej zložky spravidla obsahujú určité množstvo polymérhomológov, nakoľko izolácia čistého DBGE, ktorá sa najčastejšie uskutočňuje molekulárnou destiláciou a kryštalizáciou, je značne nákladná.

Z dôvodu, že pripravené disilany sú silne viskózne je výhodné ich prípravu usku-

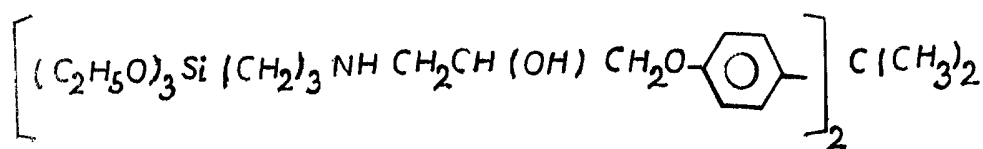
točňovať v prostredí vo vode rozpustných alkoholov, nakoľko voda je najčastejším riešidlom pri výrobe lubrikačných kompozícií.

Týmto spôsobom, t. j. vo forme roztokov je umožnené ich ľahko automatické dávkovanie a váženie. Výhodou tohto postupu je ľahká dostupnosť surovín, ktoré sú bežne komerčne dostupné a malá náročnosť na zariadenie. Z týchto dôvodov je ich výroba realizovateľná aj v podnikoch, ktoré sa bezprostredne chemickou výrobou nezaoberajú.

Vynález je ďalej objasnený formou príkladov.

Príklad 1

Príprava disilanu vzorca



Do banky opatrenej miešadlom, teplomerom a spätným chladičom sa predložilo 70 gramov DBGE, 90 g 3-amínopropyltriethoxysilanu a 68,6 g izopropylalkoholu. Exotermom teplota násady vystúpila na 45°C a reakcia sa udržiavala pri 50 °C 1,5 h.

Pripravený 70% roztok disilanu o molekulovej hmotnosti 766,12 g.mol⁻¹ má pri 20 °C viskozitu 242,3 mPa.s a n_D²⁰ = 1,4575. K 100 g roztoku silanu sa pridalo 15 g kyseliny octovej a kompozícia sa rozpustila v 500 g vody za vzniku opalescentného roztoku.

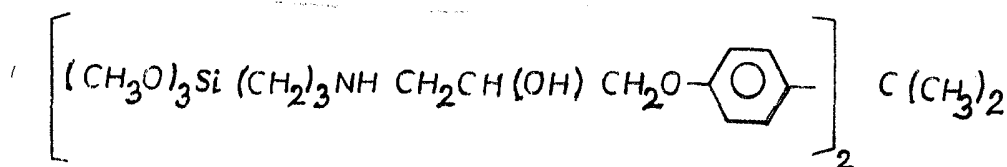
Príklad 2

Postupom ako v príklade 1 sa pripravil disilan za použitia technického DBGE o

obsahu epoxidových skupín 0,515 mol/100 gramov obsahu organicky viazaného chlóru 0,22 %, viskozite pri 25 °C 13 275 mPa.s, distribučnej konštanty 2,084 a sušiny 99,8 perc. reakciou násady o zložení 70 g technického DBGE, 81,4 g 3-amínopropyltriethoxysilanu a 64,9 g izopropylalkoholu. Pripravený 70% roztok disilanu má pri 20 °C viskozitu 259,6 mPa.s. Vodné kompozície disilanu sa pripravujú zmiešaním 100 g roztoku s 20 g kyseliny octovej alebo 15 g kyseliny mravčej s následným pridaním do vody.

Príklad 3

Príprava disilanu vzorca

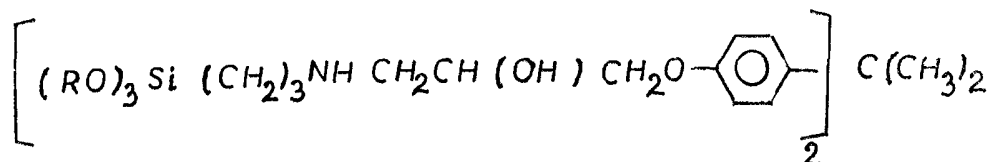


Disilan sa pripravil postupom podľa príkladu 1, reakciou násady o zložení 40 g DBGE, 41,8 g 3-amínopropyltrimetoxysilanu a 35 g izopropylalkoholu. Pripravený disilan o molekulovej hmotnosti 702,04 g.

.mol⁻¹ o n_D²⁰ = 1,4699 sa prevedie do vodného roztoku zmiešaním 13 g kyseliny octovej s 100 g roztoku disilanu a pridaním do vody.

PREDMET VYNÁLEZU

Aromatické disilany obecného vzorca



kde predstavuje

R metyl alebo etyl a ich vo vode rozpustné soli s kyselinou mravčou a octovou.