

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

245884

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
C 07 C 101/24
C 07 C 101/26

(22) Prihlášené 21 03 85
(21) (PV 1987-85)

(40) Zverejnené 17 09 85

(45) Vydané 15 12 87

(75)

Autor vynálezu

FORRÓ JURAJ ing.; FLOROVICH STANISLAV ing., TRNAVA

(54) Povrchovoaktívne polyamínoestery

1

2

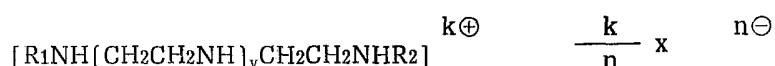
Vynález popisuje nové povrchovoaktívne polyamínoestery na báze dietyléntriáminu a trietyléntetramínu. Ich prípravu je možné uskutočniť pôsobením C_4-C_8 alkylakrylátov na amín s následnou neutralizáciou vo vode rozpustnými kyselinami ako octová. Zlúčeniny sú vhodné na spracovanie sklenených vlákien.

Vynález sa týka povrchovoaktívnych polyamínoesterov vhodných na spracovanie a úpravu sklenených vlákien.

Povrchovoaktívne zlúčeniny na báze alifatických polyamínov sú známe. Zvyčajne sa pripravujú kondenzáciou, amidáciou mastných kyselín s polyamínmi ako dietyléntri- amín, trietyléntetramín s následnou solubi- lizáciou vo vode rozpustných kyselinami, z ktorých priemyselne najväčší význam má ky- selina octová. Aby sa získali svetlé produk- ty pracuje sa v atmosfére inertného plynu, prípadne azeotropickým postupom pri tep- lotách nad 150 °C, spravidla v prítomnosti

katalyzátorov. Podstatne výhodnejší je po- stup využívajúci pri syntéze glycidylestery mastných kyselín. Hlavná nevýhoda tohto postupu je, že glycidylestery mastných ky- selín nie sú bežne komerčne dostupné a v neposlednom rade aj nedostatok základ- ných mastných kyselín.

Nevýhodou spojené s náročnosťou na ener- giu, zariadenie, a dostupnosť surovín sú od- stránené pri výrobe povrchovoaktívnych zlú- čení podľa vynálezu. Vynález popisuje po- vrchovoaktívne polyamínoestery obecného vzorca



kde predstavuje

k celé číslo 1 až 4,

n celé číslo 1, 2 alebo 3,

y celé číslo 1 alebo 2,

R₁ zbytok o štruktúre —CH₂CH₂COOR₃,

R₂ atóm vodíka alebo R₁,

R₃ alkyl s 4 až 8 atómami uhlíka a

x anion silnej organickej alebo anorga- nickej kyseliny.

Prípravu týchto zlúčenín je možné usku- točniť pôsobením dietyléntri- amínu alebo tri- etyléntetramínu na príslušné alkylakrylá- ty s lineárnym alebo rozvetveným alkylom ako n-butyl, izobutyl, pentyl, n-oktyl, 2-e- tylhexyl v molárnom pomere 1 : 1 až 2 s následnou neutralizáciou kyselinami ako chlorovodíková, fosforečná, octová a pod.

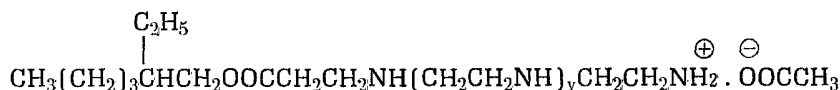
Výhodou tohto postupu je ľahká dostup-

nosť surovín, pričom najväčší význam má použitie 2-etylhexylakrylátu nielen pre je- ho ľahkú dostupnosť, ale aj zo zdravotných dôvodov. Pre oči je bez nebezpečenstva a jeho toxicita je zrovnateľná s glycerínom, pre pokožku je jeho pôsobenie zrovnateľné so sódou. Z dôvodu, že adícia prebieha s do- statočnou rýchlosťou do 100 °C a pri reak- cii sa neuvolňuje žiadne vedľajšie produk- ty, je ich výroba realizovateľná aj v pod- nikoch, ktoré sa bezprostredne chemickou výrobou nezaoberajú.

Vynález je ďalej objasnený formou príkla- dov.

Pr í k l a d 1

Príprava polyamínoesterov vzorca



Do banky opatrenej ohrevom, miešadlom a teplomerom sa predložilo 100 g 2-etylhe- xylakrylátu a príslušný polyamín. Násada sa udržiavala pri 80 °C 2 h. Po klesnutí tep-

loty na 30 °C sa zneutralizovala kyselinou octovou. Množstvo amínu a kyseliny je u- vedené v tabuľke 1.

T a b u ľ k a 1

amín	y	navážka (g)	kyselina octová (g)
dietyléntri- amín	1	56,0	32,6
trietyléntetramín	2	63,5	29,7

Vlastnosti pripravených polyamínoesterov sú uvedené v tabuľke 2 a boli stanovené pri teplote 20 °C.

T a b u ľ k a 2

y	mól. hmotnosť (g . mol ⁻¹)	viskozita (mPa . s)	hustota (kg . m ⁻³)	n _D ²⁰
1	347,49	7 196	1 018	1,4741
2	390,53	7 292	1 021	1,4808

Vplyv polyamínoesteru na báze dietylén-triamínu na zníženie povrchového napätia

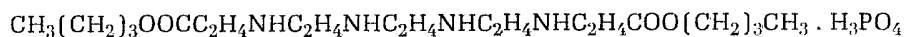
vody pri 20 °C je uvedený v tabuľke 3.

Tabuľka 3

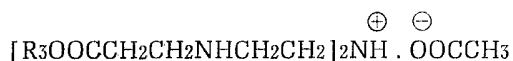
g.l ⁻¹	0,5	2	4	6
mN.m ⁻¹	31,3	28,3	28,3	28,3

Príklad 2

Príprava polyamínoesteru vzorca



Do banky sa predložilo 60 g butylakrylátu a 34,2 g trietylén-tetramínu. Násada sa udržiavala pri 90 °C 1,5 h. Po klesnutí teploty na 30 °C sa zneutralizovala 27 g 85 % kyseliny fosforečnej a zriedila vodou na 50 %-ný roztok soli. Pripravený polyamínoester o molekulovej hmotnosti 500,53 g.mól⁻¹ má pri 20 °C hustotu 1 124 kg.m⁻³ a viskozitu 58,2 mPa.s.



Do banky sa predložilo 100 g príslušného alkylakrylátu a dietylén-triamín. Násada sa udržiavala pri 90 °C 1,5 h. Po klesnutí teploty na 30 °C sa zneutralizovala kyselinou octovou. Množstvo amínu, kyseliny a vlastnosti sú uvedené v tabuľke 4.

Príklad 3

Príprava polyamínoesteru vzorca

Tabuľka 4

R ₃	amín (g)	kyselina (g)	mól. hmotnosť (g.mol ⁻¹)	n _D ²⁰
n-butyl	40,2	23,4	419,55	1,4276
n-pentyl	36,3	21,2	447,55	1,4700
2-ethylhexyl	28,0	16,3	531,77	1,4682

Vplyv polyamínoesteru na báze 2-ethylhexylakrylátu na zníženie povrchového napätia vody pri 20 °C je uvedený v tabuľke 5.

Tabuľka 5

g.l ⁻¹	0,2	0,5	1	4
mN.m ⁻¹	32,3	30,3	29,3	28,2

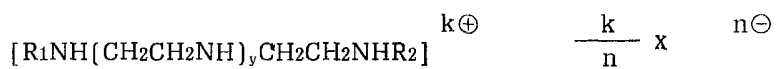
Príklad 4

Polyamínoester na báze 2-ethylhexylakrylátu, dietylén-triamínu a kyseliny octovej pripravený postupom podľa príkladu 3 sa použil na úpravu sklenených vlákien. Jeho

prídavkom sa znížila pôvodná prašnosť sklenených vlákien vyjadrená hmotnosťou úletu z 15 až 20 mg/kg na 5 až 10 mg/kg, čím sa zlepšuje pracovné prostredie pri spracovávaní vlákien.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Povrchovoaktívne polyamínoestery obecného vzorca



kde predstavuje

k celé číslo 1 až 4,

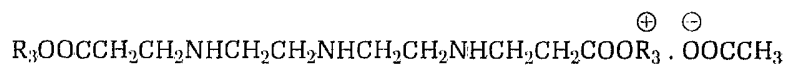
n celé číslo 1, 2 alebo 3,

y celé číslo 1 alebo 2,

R₁ zbytok o štruktúre —CH₂CH₂COOR₃,R₂ atóm vodíka alebo R₁,R₃ alkyl s 4 až 8 atómami uhlíka a

x anion silnej organickej alebo anorganickej kyseliny.

2. Povrchovoaktívny polyamínoester vzorca



kde

R₃ je 2-ethylhexyl.