

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

225048 ✓

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
C 07 D 241/38

(22) Prihlášené 07 06 82
(21) (PV 4206-82)

(40) Zverejnené 25 02 83

(45) Vydané 15 02 86

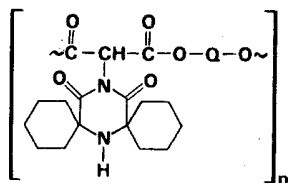
(75)
Autor vynálezu

MAŇÁSEK ZDENĚK ing. CSc., LUSTOŇ JOZEF ing. CSc., BRATISLAVA,
VAŠŠ FRANTIŠEK prom. chem., HUMENNÉ

(54) Polyesteru typu stéricky bránených piperazindiónov na báze alfa-substituovanej kyseliny propándiovej

1

Vynález sa týka polyesteru typu stéricky bránených piperazindiónov na báze alfa-substituovanej kyseliny propándiovej zahrnujúcich vo svojom reťazci štruktúrnu jednotku obecného vzorca



kde Q je alkylénový reťazec s počtom atómov uhlíka 2 až 6, n má hodnotu v rozmedzí 2 až 15 a spôsobu ich prípravy.

Spôsob prípravy polyesterov typu stéricky bránených piperazindiónov na báze alfa-substituovanej kyseliny propándiovej je založený na preesterifikácii dimetyl alebo dietylestere kyseliny 2-(7,15-diazadispiro[5,1,5,3] hexadekan-14,16-dión-15-yl) propándiovej alifatickými diolmi s počtom atómov uhlíka 2, až 6 ako napríklad 1,2-etándiolom, 1,4-butándiolom, pri teplote v rozmedzí od 100 do 150 °C v suchom uhlíkovodíkovom rozpúšťadle (xylén, nitrobenzén) v prítomnosti bázičného katalyzátora, ako napríklad metoxidu sodného, lítiumamidu, tetrapropyltitanátu atď.

Stéricky bránené amíny sú vysokoučinnými svetelnými stabilizátormi mnohých druhov po-

lymérov. Použitie nízkomolekulových látok tohto typu má však niektoré obmedzenia. Ich hlavnými nevýhodami sú: veľká prchavosť, značná migrációschopnosť, ľahká extrahovateľnosť a v neposlednom rade dobrá absorbovateľnosť do bunkových priestorov živých organizmov. Prvé tri nežiadúce vlastnosti sú príčinou ich postupného úbytku z úžitkového polyméru so súčasnou stratou ochranného účinku, najprv pri jeho tepelnom spracovaní, potom pri dlhšom skladovaní a nakoniec pri jeho chemickom čistení alebo praní. Ľahká prenikavosť bunkovými stenami živých organizmov pre značnú toxicitu nízkomolekulových derivátov stericky bránených aminor ich vylučuje z aplikácie pri stabilizácii polymérnych materiálov v oblasti potravinárskeho priemyslu, prípadne v oblasti medicíny. Zníženie, alebo eliminovanie týchto nevýhodných vlastností predpokladá použitie vyššiemolekulových, oligomérnych alebo polymérnych svetelných stabilizátorov s vyhovujúcou znášanlivosťou, alebo naviazanie stabilizujúcich štruktúr na reťazec úžitkového polyméru.

Polymérny svetelný stabilizátor piperazínového typu patriaci do skupiny stericky bránených aminor, ktorý je predmetom vynálezu, môže slúžiť k potlačeniu alebo eliminovaniu spomínaných nedostatkov nízkomolekulových látok uvedeného typu.

Pr í k l a d 1

Zmes 2,0425 g (0,005 mol) dietylésteru kyseliny 2-(7,15-diazadispiro[5,1,5,3]hexadekan-14,16-diön-15-yl)propándiovej a 0,3104 g (0,005 mol) 1,2-etándiolu v 10 ml suchého xy-lénu sa zahreje na 110 °C a pridá sa 5 mol. % LiNH_2 . Zmes sa ďalej zahrieva po dobu 4 h pri tej istej teplote, pričom reakčný etanol pomaly oddestilováva. Po uplynulom čase sa zvýši teplota na 130 až 135 °C a udržiava sa ďalších 6 h, čím sa oddestiluje zvyšný reakčný etanol. Rozpúšťadlo sa vákuovo oddestiluje a zvyšok sa podrobí vysokému vákuu v priebehu 2 h pri teplote 150 °C. Potom sa obsah banky nechá ochladit, rozpustí sa v 30 ml toluénu a premyje sa trikrát malým množstvom vody. Toluénový roztok sa nakoniec vysuší bezvodým síranom sodným a prečistí aktívnym uhlím. Odparením rozpúšťadla a vystavením zvyšku vysokému vákuu pri teplote 120 °C sa získa tuhý, sklovitý polymér s teplotou topenia v intervale 37 až 50 °C s priemernou číselnou molekulovou hmotnosťou 960 (stanovená VPO osmometra).

Elementárna analýza pre $\text{C}_{19}\text{H}_{26}\text{N}_2\text{O}_6$

vypočítané:	60,32 % C;	6,88 % H;	7,41 % N
nájdené:	60,81 % C;	7,12 % H;	7,35 % N

Pr í k l a d 2

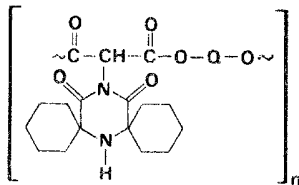
Postupovalo sa ako v príklade 1 s tým rozdielom, že sa reakcia uskutočnila v prítomnosti 5 mol. % tetrapropyltitanátu. Po izolácii sa získal sklovitý polymér s teplotou topenia 41 až 53 °C a priemernou číselnou molekulovou hmotnosťou 1 150 (stanovená pomocou VPO osmometra).

Elementárna analýza pre $\text{C}_{19}\text{H}_{26}\text{N}_2\text{O}_6$

vypočítané:	60,32 % C;	6,88 % H;	7,41 % N
nájdené:	60,51 % C;	7,05 % H;	7,27 % N

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Polyesteru typu stéricky bránených piperazíndiónov na báze alfa-substituovanej kyseliny propándiovej, ktoré obsahujú v makromolekule opakujúce sa štruktúrne články obecného vzorca



kde Q značí alkylénový reťazec s počtom atómov uhlíka 2 až 6, n má hodnotu v rozmedzí 2 až 15.

2. Spôsob prípravy polyesterov typu stéricky bránených piperazíndiónov na báze alfa-substituovanej kyseliny propándiovej podľa bodu 1, vyznačený tým, že sa na dimetyl alebo dietylexer kyseliny 2-(7,15-diazadispéro[5,1,5,3]hexadekan-14,16-dión-15-yl)propándiovej pôsobí alifatickými diolmi s počtom atómov uhlíka 2 až 6, ako napríklad 1,2-etándiolom, 1,4-butándiolom.

3. Spôsob podľa bodu 2, vyznačený tým, že sa reakcia uskutočňuje v prítomnosti bázičných katalyzátorov, ako napríklad metoxidu sodného, lítiumamidu, tetrapropyltitanátu a reakcia sa vykonáva pri teplote v rozmedzí od 100 do 150 °C v suchom uhľovodíkovom rozpúšťadle, ako napríklad xyléne, nitrobenzéne.