



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

226927

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
C 07 D 241/38

(22) Prihlásené 07 06 82
(21) (PV 4212-82)

(40) Zverejnené 25 02 83

(45) Vydané 15 05 86

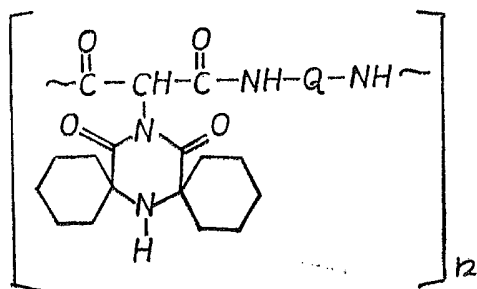
(75)
Autor vynálezu

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

(54) Polyamidy typu stéricky bránených piperazindiónov na báze α -substituovanej kyseliny propándiovej

1

Vynález sa týka polyamidov typu stéricky bránených piperazindiónov na báze α -substituovanej kyseliny propándiovej zahrňujúcich vo svojom reťazci štruktúru 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 polyamidov typu stéricky bránených piperazindiónov na báze α -substituovanej kyseliny propándiovej je založený na amonolyze dimetyl- alebo dietyl-esteru kyseliny 2-[7,15-diazadispiro[5,1,5,3]-hexadekán-14,16-dión-15-yl]propándiovej alifatickými diamínmi s počtom atómov

2

uhlíka 2 až 6 [1,2-diaminoetan, 1,6-diaminohexán] 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 vysokoúčinnými svetelnými stabilizátormi mnohých druhov polymérov. Použitie nízkomolekulových látok tohto typu má však niektoré obmedzenia. Ich hlavnými nevýhodami sú: veľká prchavosť, značná migračieschopnosť, 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 stéricky bránených amínov 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 sve-

telných stabilizátorov s vyhovujúcou znášanlivosťou, alebo naviazanie stabilizujúcich štruktúr na retazec úžitkového polyméru.

Polymérny svetelný stabilizátor piperazínového typu patriaci do skupiny stéricky bránených amínov, ktorý je predmetom vynálezu môže slúžiť k potlačeniu alebo eliminovaniu spomínaných nedostatkov nízko-molekulových látok uvedeného typu.

Príklad 1

Zmes 1,0212 g (0,0025 mol) dietylésteru kyseliny 2-[7,15-diazadíspro[5,1,5,3]hexadekan-14,16-diön-15-yl]propándiovej a 0,2905 g (0,0025 mol) 1,6-diaminohexánu v 10 ml suchého xylénu sa zahreje na 110 °C a pridá sa 5 mol. % metoxidu sodného. Zmes sa ďalej zahrieva po dobu 4 h pri tej istej teplote, pričom reakčný etanol pomaly oddestilováva. Po uplynulom čase sa zvýši teplota na 130–135 °C a udržiava sa ďalších 6 h, čím sa oddestiluje zvyšný reakčný etanol. Rozpúšťadlo sa vákuovo oddestiluje a zvyšok sa podrobí vysokému vákuu po dobu 2 hodín pri teplote 150 °C. Potom sa obsah banky nechá ochladiť, rozpustí sa v 25 ml toluénu a premyje trikrát malým množstvom vody. Toluénový roztok sa nakoniec vysuší bezvodým síranom sodným a prečistí aktív-

ným uhlím. Odparením rozpúšťadla a vystavením zvyšku vysokému vákuu pri teplote 120 °C sa získa tuhý, ľahko spráškovateľný polymér s teplotou topenia 94–103 °C s priemernou číselnou molekulovou hmotnosťou 1030 (stanovená pomocou VPO osmometra).

Elementárna analýza pre $C_{25}H_{36}N_4O_4$:

Vypočítané:

C = 65,79 %, H = 7,89 %, N = 12,28 %;

Nájdene:

C = 66,23 %, H = 7,98 %, N = 12,55 %.

Príklad 2

Postupovalo sa ako v príklade 1 s tým rozdielom, že sa reakcia uskutočnila v prítomnosti 5 mol % lítiumamidu. Po izolácii sa získal tuhý, ľahko spráškovateľný polymér s teplotou topenia 97–100 °C s priemernou číselnou molekulovou hmotnosťou 1190 (stanovená pomocou VPO osmometra).

Elementárna analýza pre $C_{25}H_{36}N_4O_4$

Vypočítané:

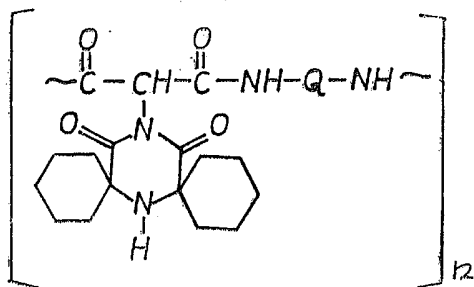
C = 65,79 %, H = 7,89 %, N = 12,28 %;

Nájdene:

C = 66,41 %, H = 8,78 %, N = 12,45 %.

PREDMET VYNÁLEZU

1. Polyamidy typu stéricky bránených piperazindiónov na báze α -substituovanej kyseliny propándiovej, ktoré obsahujú v makromolekule opakujúce sa štruktúrne články obecného vzorca



kde Q značí alkylénový retazec s počtom

atómov uhlíka 2 až 6, n má hodnotu v rozmedzí 2 až 15.

2. Spôsob prípravy polyamidov typu stéricky bránených piperazindiónov na báze α -substituovanej kyseliny propándiovej podľa bodu 1, vyznačený tým, že sa na dimetyl- alebo dietyléster kyseliny 2-[7,15-diazadíspro[5,1,5,3]hexadekan-14,16-diön-1-yl]propándiovej pôsobí alifatickými diamínmi s počtom atómov uhlíka 2 až 6, ako napríklad 1,2-diaminoetanom, 1,6-diaminohexanom.

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