



ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

223422
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
C 07 D 241/38

(22) Prihlášené 04 09 81
(21) [PV 6550-81]

(40) Zverejnené 28 01 83

(45) Vydané 15 03 86

(75)

Autor vynálezu

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

(54) Adičný polymér na báze dihydroxyderivátu tetrasubstituovaného
piperazíndiónu a diizokyanátu a spôsob jeho prípravy

1

2

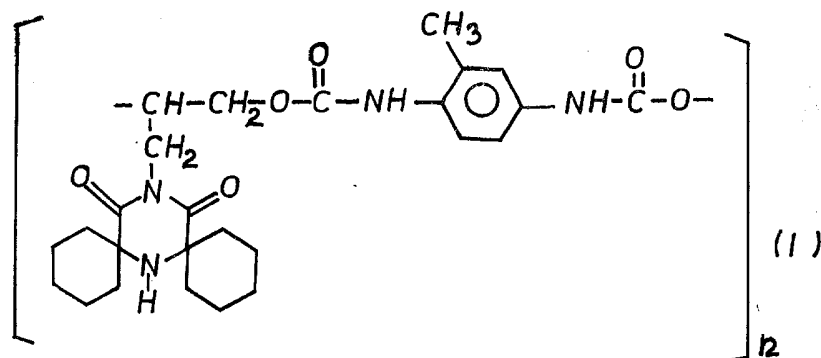
Vynález sa týka adičného polyméru na báze dihydroxyderivátu tetrasubstituovaného piperazíndiónu a diizokyanátu a spôsobu jeho prípravy.

Podstata spôsobu prípravy adičného polyméru spočíva v tom, že v suchom rozpúšťadle sa pôsobí na 2,3-dihydroxypropylderivát tetrasubstituovaného piperazíndiónu diizokyanátom pri zvýšenej teplote.

Vynález má použitie na prípravu adičného polyméru vhodného ako svetelného stabilizátora.

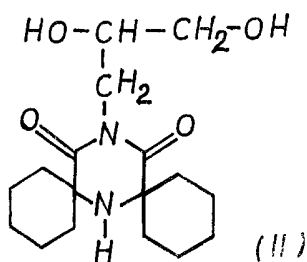
Vynález sa týka polyuretánového svetelného stabilizátora piperazínového typu na báze adičného polyméru, ktorý v makromo-

lekule obsahuje opakujúce sa štruktúrne jednotky vzorca I



kde n je celé číslo v rozmedzí hodnôt 2 až 50 a ďalej sa vynález týka spôsobu jeho prípravy.

Spôsob prípravy uvedeného adičného polyméru na báze dihydroxyderivátu tetrasubstituovaného piperazíndiónu a diizokyanátu je založený na adícii zlúčeniny vzorca II



s 2,4-toluéndiizokyanátom v rozmedzí teplôt 60 až 180 °C v suchom organickom rozpúšťadle ako napríklad v toluéne, nitrobenzéne, dioxáne alebo v dimetylformamide.

Stericky 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 schopnosť migrovať, 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 amínov ich vylučuje z aplikácie pri stabilizácii polymérnych materiálov v oblasti potravinárskeho priemyslu, prípadne v oblasti medicíny. Zníženie, alebo eliminovanie nevýhodných vlastností predpokladá použitie vyššiemolekulových oli-

gomérnych alebo polymérnych svetelných stabilizátorov s vyhovujúcou znášateľnosťou, alebo naviazanie stabilizujúcich štruktúr na reťazec úžitkového polyméru.

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

Príklad 1

K roztoku 0,9733 g (0,003 molu) 15-(2,3-dihydroxypropyl)-7,15-diazadispiro-[5,1,5,3]hexadekan-14,16-diónu v 10 ml suchého dimetylformamidu sa prikvapká 0,5225 gramu (0,003 mol) 2,4-toluéndiizokyanátu v 5 ml suchého dimetylformamidu pri teplote 120 °C. Po ďalšom miešaní reakčnej zmesi pod spätným chladičom po dobu 2 hod. sa obsah nechá ochladiť a vleje sa do chladnej vody. Vysolením s chloridom sodným vzniká vákuovo odfiltruje, premyje destilovanou vodou, suší pri tlaku 1,3 Pa o pri teplote 60 °C. Získa sa práškovitý polymér béžovej farby, ktorý má teplotu topenia v rozmedzí 119 až 126 °C a molekulovú hmotnosť 1006 (stanovená termoosmotricky).

Elementárna analýza pre $C_{26}H_{34}N_4O_6$.

Vypočítané: N = 11,21.

Nájdene: N = 11,68.

IČ spektrum (chloroform):

$\nu_{\max} = 810, 1070, 1190, 1230, 1260, 1280, 1340, 1450, 1535, 1195, 1665, 1710, 2940, 3400 \text{ cm}^{-1}$.

Príklad 2

K roztoku 0,9733 g (0,003 mol) 15-(2,3-dihydroxypropyl)-7,15-diazadispiro [5,1,5,3] hexadekan-14,16-diónu v 10 ml suchého nitrobenzénu sa pri teplote 160 °C prikvapká 0,5225 g (0,003 mol) 2,4-toluéndiizokyanátu v 5 ml suchého nitrobenzénu. Po ďalšom

miešaní reakčnej zmesi pod spätným chladičom po dobu 2 hod. sa obsah banky nechá ochladiť a vleje sa do metanolu. Vzniknutá zrazenina polyuretánu sa vákuovo odfiltruje, suší sa pri tlaku 1,3 Pa a pri teplote 60 °Celsia. Získa sa práškovitý polymér svetlohnedej farby, ktorý má teplotu topenia v rozmedzí 121 až 132 °C a molekulovú hmotnosť 1560 (stanovená osmometricky v parnej fáze).

Elementárna analýza pre $C_{26}H_{34}N_4O_6$.

Vypočítané: N = 11,21.

Nájdené: N = 11,35.

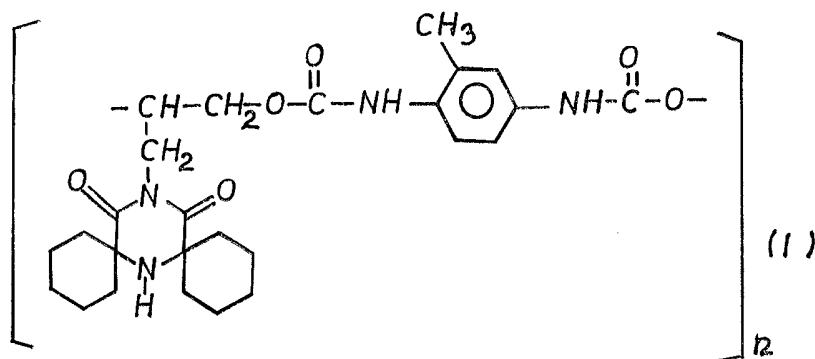
IČ spektrum (chloroform):

$\nu_{\max}$ = 855, 970, 1010, 1075, 1200, 1265, 1350, 1370, 1450, 1680, 1730, 2940 cm^{-1} .

PREDMET VYNÁLEZU

1. Adičný polymér na báze dihydroxyderivátu tetrasubstituovaného piperazindionu a

diizokyanátu, ktorý obsahuje opakujúce sa štruktúrne jednotky vzorca I



kde n je celé číslo v rozmedzí hodnôt 2 až 50.

2. Spôsob prípravy adičného polyméru na báze dihydroxyderivátu tetrasubstituovaného piperazindionu a diizokyanátu podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že sa na zlúčeninu vzorca II

pôsobí 2,4-toluéndiizokyanátom v rozmedzí teplôt od 60 °C do 180 °C v suchom organickom rozpúšťadle, ako napríklad toluéne, dioxáne, nitrobenzéne, dimetylformamide.

