



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

238441
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
C 08 K 5/34
//C 07 D 257/02

[22] Prihlášené 27 12 83
[21] (FV 10 009-83)

[40] Zverejnené 14 03 85

[45] Vydané 15 03 87

(75)
Autor vynálezu

DIMUN MILAN ing., PRIEVIDZA, TRUCHLIK ŠTEFAN RNDr., ŽILINA,
LICHVÁR MILAN ing. CSc., MICHALOVCE, KABÁTOVÁ VIERA ing., ŽILINA,
ZEMANOVÁ EVA ing., MICHALOVCE, BELKO DUŠAN ing., ŽILINA,
TALL ANDREJ RNDr., STRÁŽSKE, ZEMAN SVATOPLUK ing., MICHALOVCE

(54) Gumárenské a plastikárske nadúvadlo

1

2

Vynález pojednáva o gumárenskom a plastikárskom nadúvadle na báze cyklických nitrózamínov, ako je 1,5-metano-3,7-dinitrózo-1,3,5,7-tetraazacyklooktán a/alebo 1,3,5-trinitrózo-1,3,5-triazacyklohexán, alebo ako sú zmesi na ich báze, ktoré obsahujú na 1 hmot. diel cyklického nitrózamínu 0,01 až 1 hmot. diel halogénovaného tripropylfosfátu, charakterizovaného obsahom 3,8 až 8 % hmot. fosforu. Postup podľa vynálezu je využiteľný pri výrobe a/alebo aplikácii gumárenských a plastikárskych nadúvadiel nových užitočných vlastností.

Vynález sa týka gumárenského a plastikárskeho nadúvadla na báze cyklických nitrózamínov, modifikovaných halogénovanými tripropylfosfátmi.

Nitrózoamíny, ako termodynamicky nestabilné substancie, môžu nekontrolovane podliehať výbušným premenám. Pri technicky atraktívnych výrobkoch na ich báze je táto nežiadúca vlastnosť potlačovaná flegmatizáciou a/alebo riedením inertnými aditívami. V prípade gumárenských nadúvadiel s nitrózamínmi ako aktívnymi zložkami však tradičné flegmatizačné činidlá, ako voda, minerálne alebo silikónové oleje, môžu mať nepriaznivý vplyv na kvalitu ľahčeného výrobku. Z dôvodu pokrytia požiadaviek špeciálnych a nových aplikácií cyklických nitrózamínov, najmä v oblasti výroby ľahčených materiálov a/alebo výrobkov je snaha modifikovať vlastnosti menovaných nitrózozlúčenín tak, aby vyhovovali intenzifikačným a inovačným opatreniam v národnom hospodárstve.

Podľa tohto vynálezu sú vlastnosti cyklických nitrózamínov a/alebo zmesí na ich báze, používaných ako gumárenské alebo plastikárske nadúvadlá, modifikované halogénovanými tripropylfosfátmi, ako je technický tris(dichlórpropyl)-fosfát a technický tris(dibrómpropyl)-fosfát v množstve 0,01 až 1 hmot. dielu fosfátu na 1 hmot. diel cyklického nitrózozlúčenín. Aplikované deriváty tripropylfosfátu obsahujú 3,8 až 8 % hmot. fosforu.

Výhodou tohto vynálezu je eliminácia prašnosti cyklických nitrózamínov a/alebo výrobkov na ich báze technicky dostupným aditívom, ktoré v mnohých prípadoch významne zlepšuje termostabilitné charakteristiky uvedených nitrózozlúčenín. V prípade nadúvadiel s aktívnou zložkou nitrózoamínového typu s flegmatizáciou na báze derivátov tripropylfosfátu je ďalšou výhodou potencinálne zníženie horľavosti a plastifikácia ľahčeného materiálu, nakoľko sú manované fosfáty v technickej praxi aplikované ako retardéry horenia a plastifikátory organických makromolekulárnych materiálov.

Modifikácia podľa tohto vynálezu cyklických nitrózamínov a/alebo zmesí na ich báze halogénovanými derivátmi tripropylfosfátu nebola v literatúre doposiaľ popísaná; je dokumentovaná nasledujúcimi príkladmi, ktoré však v žiadnom prípade nevylučujú možnú variabilitu postupu podľa tohto vynálezu.

Príklad 1

K dispozícii je technický 1,5-metano-3,7-dinitrózo-1,3,5,7-tetraazacyklooktán (kódovo označovaný DNPT) s obsahom pod 2,5 % hmot. 1,3,5-trinitrózo-1,3,5-triazacyklohexánu (kódové označenie NITROSOGEN). Ďalej je k dispozícii technický tris(2,3-dibrómpropyl)-fosfát (v nasledujúcom označovaný DBPF) s obsahom 5,01 % hmot. fosforu, a technický tris(dichlórpropyl)-fosfát (v nasledujúcom označený DCPF) s obsahom 7,79 % hmot. fosforu.

Z uvedených surovín sú pripravené zmesi polosypkej konzistencie, ktorá sa nemení skladovaním 30 dní pri teplote 20 až 24 °C. Pomocou neizotermickej diferenčnej termickej analýzy (DTA), pracujúcej s lineárnou rýchlosťou vzostupu teploty 6 °C . min⁻¹, meriacím rozsahom 0,5 mV na škálu stupnice, rýchlosťou posuvu papiera v zapisovači 20 mm . min⁻¹ a navážkami 150 až 200 mg vzorky je u pripravených zmesí a východiskového DNPT špecifikovaná termostabilita jednak pomocou počiatkov exotermického rozkladu, jednak pomocou Pilojanových energií rozkladu (metodiku pre daný prípad viď S. Zeman: J. Thermal. Anal. 1979, 17, 19—29). Výsledky prezentuje tabuľka č. 1, z ktorej je vidno, že najmä tris(2,3-dibrómpropyl)-fosfát výrazne potlačuje exotermičnosť počiatočného štádia tepelného rozkladu DNPT. Tris(dichlórpropyl)fosfát mierne zvyšuje počiatok rozkladu, a po jeho nabehtutí mierne urychluje rozklad DNPT, čo môže byť výhodné pri niektorých aplikáciách korešpondujúcich nadúvadiel.

Tabuľka č. 1:

Obsah aditíva v DNPT fosfát	hmot. diely na 1 hmot. diel DNPT	Počiatok exoterm. rozkladu (°C)	Pilojanova aktivačná energia	
			teplotné rozmedzie (°C)	[kJ . mol ⁻¹]
bez aditíva	0,000	113,3	114—130	83,62
DCPF	0,066	115,6	118—130	58,94
DBPF	0,020	113,2	114—128	130,01

Príklad 2

K dispozícii je technický 1,3,5-trinitrózo-1,3,5-triazacyklohexán (NITROSOGEN) a tris(dichlórpropyl)-fosfát (DCPF) z príkladu 1. Princípálne je postupované podľa príkladu 1:

— u východiskového NITROSOGENu je pomocou DTA nájdený počiatok topenia pri 97,8 °C, jeho pík pri 106,5 °C, počiatok prvého píku exotermického rozkladu pri 125,5 °C, jeho pík pri 131,3 °C a počiatok druhého píku exo-rozkladu pri 145,7 °C, s Pilojanovou aktivačnou energiou v teplotnom rozmedzí 126—131 °C rovnou 326,30 kJ . mol⁻¹;

— pri zmesi s obsahom 0,0699 hmot. dielov DCPF na 1 hmot. diel NITROSOGENu je pomocou DTA nájdený počiatok topenia pri 96,1 °C, jeho dvoj-pík pri teplotách 104,9 a

106,8 °C, počiatok prvého píku exotermického rozkladu pri 125,0 °C, jeho pík pri 132,0 °C a počiatok druhého exo-píku pri 148,0 °C, s Pilojanovou aktivačnou energiou rozkladu v teplotnom rozmedzí 126—130 °C rovnou 466,62 kJ . mol⁻¹.

Príklad 3

Z DNPT a DBPF z príkladu 1, vodonerozpuštného močovinoformaldehydového kondenzátu o mólovom pomere formaldehydu ku močovine 0,9 : 1 a gumárenského kaolínu je pripravená zmes o zložení (% hmot.): 30 percent kondenzátu, 30 % DBPF a 10 % kaolínu. Táto zmes je polosypkej konzistencie a pomocou DTA ako v príklade 1 je pri nej nájdený počiatok exotermického rozkladu pri 114,9 °C.

PREDMET VYNÁLEZU

1. Gumárenské a plastikárske nadúvadlo na báze cyklických nitrózamínov, ako je 1,5-metano-3,7-dinitrózo-1,3,5,7-tetraazacyklo-oxtán, 1,3,5-trinitrózo-1,3,5 triazacyklohexán, alebo ako sú zmesi na báze týchto zlúčenín, vyznačujúce sa tým, že na 1 hmot. diel cyklického nitrózamínu obsahuje 0,01 až 1 hmot. diel halogénovaného tripropylfosfátu, ktorého hlavnou zložkou je tris(dichlórpropyl)-fosfát alebo tris(dibrómpropyl)-fosfát, obsahujúci 3,8 až 8 % hmot. fosforu.

2. Gumárenské a plastikárske nadúvadlo podľa bodu 1, vyznačujúce sa tým, že na 1 hmot. diel cyklického nitrózamínu obsahuje minimálne 0,02 hmot. dielu halogénovaného tripropylfosfátu.

3. Gumárenské a plastikárske nadúvadlo podľa bodu 1 a 2, vyznačujúce sa tým, že halogénovaný tripropylfosfát obsahuje 5,01 až 7,79 % hmot. fosforu.