



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

210986

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
C 08 L 27/06

(22) Prihlásené 21 12 79
(21) (PV 9160-79)

(40) Zverejnené 30 06 81

(45) Vydané 15 02 84

(75)
Autor vynálezu

PAPPOVÁ MÁRIA ing., VÖRÖŠOVÁ MARIE ing., MAŠEK JÁN ing., BRATISLAVA,
POLIEVKA MILAN ing. CSc., PRIEVIDZA, MACHO VENDELÍN ing. DrSc., NOVÁKY,
PAPP JOZEF ing., BRATISLAVA

(54) Kompozícia alebo materiál na báze aspoň jedného kopolyméru
a/alebo homopolyméru vinylchloridu s antistatickou úpravou

Zmesi, resp. kompozície a/alebo materiály na báze kopolymérov a/alebo homopolymérov vinylchloridu, zvlášť mäkkčených fosfátovými zmäkčovadlami, s využitím organických antimonitých zlúčenín ako tepelných stabilizátorov, majúcich v molekulách väzby Sb - S a antistatických prísad na báze fosfátovaných produktov adície alkylénoxidu alebo zmesi alkylénoxidov /napr. fosfátových blokových kopolymérov etylénoxidu s propylénoxidom s 10 až 70 % hmot. zabudovaného etylénoxidu/, prípadne navyše ešte s obsahom alkalických solí kyseliny sulfoizoftalovej. Tepelný stabilizátor, antistatická prísada ako aj fosfátované zmäkčovadlá majú spolu synergický účinok, poskytujúci kompozíciám a finálnym materiálom odolnosť voči tvorbe statickej elektriny, nehorlavosť, resp. sníženú horlavosť a ďalšie technické a kvalitatívne prednosti.

Vynález popisuje kompozíciu, alebo materiál na báze kopolyméru a/alebo homopolyméru vinylchloridu s antistatickou úpravou, so zvýšenou tepelnou odolnosťou, ako aj odolnosťou voči horeniu s využitím produktov tzv. terciárnych petrochemických procesov.

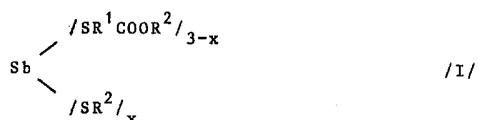
Použitie organických antimonitých zlúčenín s väzbou SB-S na stabilizáciu chlór obsahujúcich polymérov je známe a bolo popísané ich použitie pre tvrdé a mäkké polyvinylchloridové zmesi pri dávkovaní do 10 % hmot. na hmotu polyméru, pri optimálnej koncentrácii 2 % hmot. /USA pat. 2 680 726; 2 684 956; Kanad. pat. 558 663; Brit. pat. 744 224 a 739 766/. Avšak získané materiály sa pri aplikáciách ľahko nabíjajú statickou elektrinou a aj ich odolnosť voči plameňu, či horeniu najmä pri vyššom obsahu zmäkčovadiel nie je príliš vysoká. Zlepšenie stabilizačnej účinnosti antimonitých merkaptidov je tiež známe /NSR pat. 2 454 986/ v kombinácii s ďalšími zlúčeninami, ako sú organické soli alkalických kovov a kovov alkalických zemín s karboxylovými alebo tiokarboxylovými kyselinami, prípadne ich zmesami, ďalej v kombinácii s alkalickými fosforečnanmi typu Me_3PO_4 /USA pat. 3 919 168/. V NSR pat. 2 454 986 sa uvádza stabilizačná trojzložková zmes obsahujúca antimonitý merkaptid v kombinácii s akceptorom chlorovodíka a s chelátmi. Pod pojmom akceptor chlorovodíka sa rozumie alkyloxirany i epoxidované nenasýtené oleje, oxidy, hydroxidy, alebo organické soli jedno- alebo dvojmocných alkalických kovov a kovov alkalických zemín, amíny a iné dusíkaté zlúčeniny. Ako cheláty sa uvádzajú zlúčeniny zo skupiny hydroxykarboxylových kyselín, polyoly, polyamíny, organické fosfity a dusíkaté organické zlúčeniny. V aplikáciách mäkkých polyvinylchloridových zmesí, kde sa vyžaduje zvýšená odolnosť finálneho výrobku voči horeniu, napr. pri použití na banské dopravné pásy, klinové remene, podlahoviny, nehorľavé koženky, fólie a pod., sa nezriedka používajú nehorľavé fosfátové zmäkčovadlá, ako napr. trikrezyldifosfát, krezyldifenylfosfát, trixylofosfát, terciálny butylfenyldifenylfosfát, trialkylfosfát, tributylfosfát a ďalšie.

V porovnaní s ostatnými typmi zmäkčovadiel /ftaláty, adipáty, sebakáty atd./, ktoré sa používajú na výrobu polyvinylchloridových zmesí, kompozícií a/alebo materiálov, u výrobkov zmäkčených fosfátmi na dosiahnutie vyhovujúcej termickej stability je nutné používať vyššie dávkovanie bežných stabilizačných systémov, pričom obecné potrebné množstvo použitého tepelného stabilizátora na dosiahnutie vyhovujúcej tepelnej stability vzrastá s množstvom použitého fosfátového zmäkčovadla. Na stabilizáciu zmesi polyvinylchloridu mäkkého fosfátovými zmäkčovadlami sa preto najviac používajú všeobecne pre stabilizáciu polyvinylchloridu najúčinnnejšie organociničité sírne a bezsírne zlúčeniny.

Väčšina aplikácií polyvinylchloridových kompozícií a materiálov so zníženou horľavosťou si vyžaduje u finálneho výrobku znížený povrchový elektrický odpor, aby sa zabránilo hromadeniu statickej elektriny na povrchu. Za tým účelom sa do zmesi pridávajú rôzne typy antistatických prísad, ktoré túto požiadavku zabezpečujú obvykle v množstve 2 - 15 % na hmotnosť polyméru. Avšak prídavok antistatických prísad do zmesí polyvinylchloridu alebo kopolymérov vinylchloridu mäkkých fosfátmi obvykle ďalej zhoršuje tepelnú stabilitu týchto zmesí, kompozícií a materiálov, resp. výrazne znižuje účinok bežných stabilizačných systémov.

V dôsledku toho je nutné kompenzovať nepriaznivý účinok antistatických prísad na tepelnú stabilitu zvýšeným prídavkom tepelného stabilizátora.

Podstatné zlepšenie tepelnej stability, výborných antistatických vlastností a súčasne zvýšenej odolnosti voči horeniu kopolymérov vinylchloridu a/alebo polyvinylchloridových zmesí podľa tohto vynálezu má kompozícia alebo materiál na báze kopolyméru a/alebo homopolyméru vinylchloridu s antistatickou úpravou, so zvýšenou tepelnou odolnosťou voči horeniu, spravidla obsahujúca fosfátové zmäkčovadlo alebo zmesi zmäkčovadiel a ďalšie bežné prísady tak, že na 100 hmot. častí kopolyméru a/alebo homopolyméru vinylchloridu sa pridá 0,1 až 10 hmot. častí, s výhodou 0,4 až 4 hmot. častí, organickej antimonitej zlúčeniny obecného vzorca



v ktorom R^1 znamená alkylén s 1 až 4 atómami uhlíka,

R^2 je alkyl s 1 až 18 atómami uhlíka, cykloalkyl s 5 až 7 atómami uhlíka, aryl, alk-aryl, alkoxyalkyl alebo alkyltioalkyl s 3 až 20 atómami uhlíka,

x je 0 až 3,

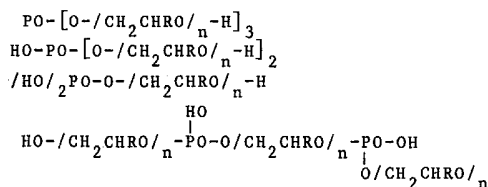
a 0,1 až 20 hmot. častí antistatickej prísady na báze fosfátovaných produktov adície alebo polyadície aspoň jedného alkylénoxidu, s výhodou nižšieho olefínoxidu, samotných alebo v zmesiach s polyadičnými produktami zlúčenín s aktívnym vodíkom, ktoré obsahujú 4 až 18 atómov uhlíka v molekule, s 1 až 20 molekulami etylénoxidu a/alebo propylénoxidu, pričom táto složka tvorí 1 až 60 % hmot. antistatickej prísady a/alebo 0,01 až 3 hmot. častí alkalickéj soli sulfoizoftalovej kyseliny.

Typickým príkladom síru obsahujúcich antimónitých stabilizátorov sú zlúčeniny antimón-tris/izooktylmerkaptacetát/, antimón-tris/dodecylmerkaptid/, antimón-tris/izooktylmerkaptopropionát/, antimón-tris/dodecylmerkaptacetát/, antimón-tris/cyklohexylmerkaptacetát/, dodecylmerkaptantimón-tris/izooktylmerkaptacetát/ a zmesi uvedených zlúčenín.

Kompozícia, resp. zmesi a/alebo materiál na báze kopolymérov a/alebo homopolymérov vinylchloridu obsahujúca uvedené stabilizátory a antistatické prísady môžu obsahovať ďalšie bežné prísady ako sú epoxidické zmäkčovadlá, plnidlá, mazadlá, pigmenty, antioxidanty, svetelné stabilizátory a iné pomocné prísady, zlepšujúce spracovateľnosť a finálne vlastnosti výrobkov.

Zlúčeniny, ktoré prinášajú antistatické vlastnosti k polyméru možno charakterizovať obecným vzorcom $\text{HO-CH}_2\text{CHRO-}_n\text{-H}$ /I/, pričom R je vodík, alebo metylová skupina a n má hodnotu od 1 do 170 a molekulová hmotnosť zlúčeniny môže byť až okolo 6 000-7 000. Tieto zlúčeniny možno tiež charakterizovať obecným vzorcom $\text{HO-CH}_2\text{CHR}_1\text{O-}_x\text{-CH}_2\text{CHRO-}_y\text{-CH}_2\text{CHR}_2\text{O-}_z\text{-H}$ /II/, pričom x, y a z sú celé čísla s kombináciou hodnôt od 5 do 50, R, R_1 , R_2 je vodík alebo metylová skupina. Uvedené zlúčeniny možno tiež charakterizovať obecnými vzorcami $\text{R}_3\text{-O-CH}_2\text{CHRO-}_n\text{-H}$ /III/ a $\text{R}_3\text{COO-CH}_2\text{CHRO-}_n\text{-H}$ /IV/, pričom R_3 sú alkyly s počtom uhlíkov od 4 do 18, R je vodík, alebo metylová skupina, n môže mať hodnotu 1 do 150.

Účinok popísaných zlúčenín I, II, III, IV, ktoré samotné sú nositelia antistatických vlastností sa zvýši pripravením príslušných esterov kyseliny fosforečnej. Pritom sa použije napr. kyslíčnik fosforečný, alebo oxichloridfosforečný pre prípravu príslušných esterov. Nakoľko niektoré vyššie popísané zlúčeniny /vzorci II, III/ sú dvojfunkčné, vzniknuté fosfáty sú komplexnou zmesou chemických zlúčenín, obsahujúcou mono-, di a triestery kyseliny fosforečnej s možným prepojením reťazcov. Pri použití východiskovej látky /I/ ester-fosfáty sú zmesou látok



Reakciu možno viesť tak, že len časť východiskovej látky možno premeniť na fosfáty a tiež z fosfátu pripraviť alkalickú soľ, alebo soľ niektorého z prvkov II. skupiny Mendelejevovej periodickej sústavy.

Spolu s popísanými látkami a ich derivátmi, ktoré už majú antistatické vlastnosti je výhodné použiť aj sulfonované aromatické mono- alebo dikarboxylové kyseliny alebo ich soli. S výhodou možno použiť kyseliny 5-sulfoizoftálové alebo jej alkalické soli alebo soli prvkov II. skupiny Mendelejevej periodickej sústavy.

Výhodou kompozície resp. zmesi a/alebo materiálu na báze kopolymérov a/alebo homopolymérov vinylchloridu a antistatickou úpravou podľa tohto vynálezu, okrem zvýšenej tepelnej odolnosti a odolnosti voči horeniu, je synergický účinok tepelného stabilizátora, antistatických fosfátových prísad podľa obecného vzorca I. až IV. i fosfátových zmäkčovadiel na všetky uvedené vlastnosti, charakterizujúce vysokú kvalitu a tým užitkovú hodnotu kompozície a/alebo finálnych materiálov. Pritom môže pri spracovaní dochádzať k reestifikácii fosfátov zo zmäkčovadla antistatickej prísady. Navyše, antistatické prísady spravidla pri spracovaní plnia aj funkciu účinných vnútorných a vonkajších mazadiel, čím odpadá potreba i spotreba mazadiel na výrobu kompozície a/alebo materiálu. Ďalšou výhodou je zvýšená transparentia výrobkov po spracovaní a dobrá homogenita jednotlivých komponentov a kopolyméru a/alebo v homopolymére, resp. vo finálnom materiáli, čo je výsledkom aj dobrej znášanlivosti uvedených komponentov so všetkými zložkami kompozície, dokonca aj antistatických prísad, zvlášť obecného vzorca I až IV a ich fosfátov. Výhoda je aj technická a surovinová dostupnosť jednotlivých komponentov a v neposlednom rade, možnosť využiť na výrobu kompozície a/alebo materiálov podľa tohto vynálezu bežné spracovateľské zariadenie. Ďalšie výhody ako podrobnosti kompozície a/alebo materiálu i spôsobu výroby sú zrejme z príkladov.

P r í k l a d 1

Pripravujú sa zmesi resp. kompozície obsahujúce 100 hmot. častí suspenzného polyvinylchloridu, 70 hmot. častí zmesného triarylfosfátu, 8,5 hmot. častí antistatickej prísady a 1 hmot. častí tepelného stabilizátora.

Ako antistatická prísada sa použije fosfátovaný blokový kopolymér etylenoxidu a propylénoxidu s obsahom polyadovaného etylenoxidu 70 % hmot. o molekulovej hmotnosti 4 600 samotný a v kombinácii s 10 % hmot. draselnej soli kyseliny sulfoizoftálovej, ktoré sa porovnávajú s bežnou antistatickou prísadou polyetylén glykollaurátom. Ako tepelný stabilizátor sa používa antimón-bis/izooktylmerkaptacetát/, ktorý sa porovnával s klasickým dibutylciničitým izooktylmerkaptacetátom.

Zmesi, resp. kompozície sa homogenizujú na dvojvalci pri teplote 150 °C. Získané fólie sa tepelne namáhajú pri teplote 180 °C za statických podmienok. Na základe zmeny farby sa vyhodnotia počiatočná a dlhodobá stabilita zmesi, resp. kompozície, či materiálu.

Z fólie sa lisovaním pripravujú vzorky pre hodnotenie antistatických vlastností, meraním povrchového a vnútorného merného odporu podľa ČSN 346 460 a hodnotenie odolnosti voči horeniu meraním limitného kyslíkového čísla podľa ČSN 640 756. Dosiahnuté výsledky sú zhrnuté v tabuľke 1.

Navrhovaný systém na báze antimonitého stabilizátora a fosfátovaného kopolyméru etylenoxidu s propylenoxidom samotného, resp. v kombinácii s draselnou soľou kyseliny sulfoizoftálovej polyvinylchloridových kompozíciách, resp. zmesiach zmäkčených fosfátovým zmäkčovadlom sa vyznačuje súčasne zvýšenou tepelnou stabilitou a odolnosťou voči horeniu s výbornou antistatickou účinnosťou v porovnaní s obdobnými systémami obsahujúcimi organociničitý stabilizátor.

P r í k l a d 2

Aditívovaný triarylfosfát obsahujúci 10,8 % hmot. fosfátovaného kopolyméru alkylenoxidu s propylenoxidom /obsahujúceho 20 % draselnej soli kyseliny sulfoizoftálovej/ a 1,2 % hmot. antimón-tris/izooktylmerkaptacetátu/ sa pripravuje zmiešaním jednotlivých zložiek za in-

tenziívneho miešania pri teplote 100°C . Do 75 hmot. častí emulzného polyvinylchloridu a 25 hmot. častí suspenzného polyvinylchloridu sa pridá 80 hmot. častí aditívovaného fosfátu, 2,5 hmot. častí mikromletého vápenca, 1 hmot. časť sadzí a valcovaním sa zhotoví fólia, ktorá sa použije ako krycia vrstva viacvrstvového dopravníkového pásu.

Lisovaním pri teplote 160°C a tlaku 3,5 MPa sa získa finálny výrobok - dopravníkový pás, u ktorého okrem dobrých mechanických vlastností a súdržnosti vrstiev sa dosiahnu výborné hodnoty povrchového odporu a odolnosti voči horeniu a výrobok tak vyhovuje požadovaným parametrom vyplývajúcim z ČSN 260 370 platnej pre dopravníkové pásy.

Tabulka 1

Stabilizátor 1,0 % hmot.	Antistat 8,5 % hmot.	LOI	r vnút. /Ωm/	r povrch /Ω /	tepelná stabi- lita /min/pri 180 °C počiat- točná	dlho- dobá
antimón-tris /izooktylmerka- ptoacetát/	polyetylénglykollaurát	29,0	$8,8 \cdot 10^7$	$9,2 \cdot 10^{11}$	25	48
	fosfátovaný kopolymér etylénoxidu s propylénoxi- dom mol. hmot. 4 600	31,0	$5,5 \cdot 10^7$	$6,4 \cdot 10^{11}$	32	50
	fosfátovaný kopolymér etylénoxidu s propylén- oxidu mol. hmot. 4 600 + + 10% sulfizoftalát draselný	31,5	$3,7 \cdot 10^7$	$4,0 \cdot 10^{11}$	45	60
dibutylcín /izooktylmerka- ptoacetát/	polyetylénglykollaurát	28,5	$9,8 \cdot 10^{-7}$	$9,9 \cdot 10^{-11}$	20	40
	fosfátovaný kopolymér etylénoxidu s propylénoxi- dom mol. hmot. 4 600	29,0	$6,1 \cdot 10^7$	$7,0 \cdot 10^{11}$	20	29
	fosfátovaný kopolymér etylénoxidu s propylén- oxidu mol. hmot. 4 600 + + 10% sulfizoftalát draselný	29,5	$4,8 \cdot 10^7$	$5,6 \cdot 10^{11}$	25	42

P r í k l a d 3

Priamym zamiešaním zmesi s obsahom 100 hmot. častí pastotvorného polyvinylchloridu, 85 častí fosfátovaného zmäkčovadla, 3 hmot. častí fosfátovaného kopolyméru etylenoxidu s propylénoxidom o mol. hmotnosti 2 000 s obsahom 20 % hmot. polyadovaného etylenoxidu, 10 % hmot. sulfoizoftálovej kyseliny a 1 hmot. častí antimón-tris /dodecylmerkaptidu/ a rôznych pigmentov sa získajú polyvinylchloridové pasty, ktoré sa použijú k nanášaniu na textilnú podložku a želatinované pri teplote 170°C . Pripravené výrobky majú vyhovujúcu tepelnú stabilitu, vysokú odolnosť voči horeniu a dobré antistatické vlastnosti, jednotný farebný tón a kvalitný povrch.

P r í k l a d 4

Pripravlia sa zmesi, resp. dve kompozície pozostávajúce každá z 30 hmot. častí suspenzného kopolyméru vinylchlorid /propylén o K hodnote 58,1 a obsahu chlôru v kopolymére 54,8 %, 50 hmot. častí suspenzného kopolyméru vinylchlorid/vinylacetát s obsahom 13 % hmot. zakopolymerizovaného vinylacetátu o K hodnote 52 a po 20 hmot. častí suspenzného homopolyméru vinylchloridu o K hodnote 62,5 /sylná hmotnosť 615 g.dm⁻³, absorpcia zmäkčovadla 27 min./, ďalej po 1 hmot. časti trikretylfosfátu, po 7 hmot. častiach propoxylovanej sacharózy a 6 hmot. častiach fosfatovaného kopolymeru etylenoxidu s propylénoxidom o priemernej molekulovej hmotnosti 4 600 s obsahom 70 % hmot. zabudovaného etylenoxidu a po 0,5 hmot. častiach sadzí ako pigmentu. Potom v jednom prípade sa pridá 1,3 hmot. častí dibutylcínmaleinátu a v druhom 1,3 hmot. častí ekvimolárnej zmesi antimón-tris/izooktylmerkaptopropionátu/ s dodecyl-merkaptop-antimón-bis/izooktylmerkptoacetátom/.

Zmesi sa homogenizujú v teplom dvojstupňovom miesiči /prvý stupeň má 110 až 115 °C a druhý dolný, v ktorom sa ochladí na 30 až 40 °C/ počas 10 min. Ďalej sa táto zmes vedie do dvojzávitkového predplastifikátora a po zožlatinizovaní pri teplote 130 až 145 °C sa vloží do lisovacej formy a vylisuje sa doska. Doska z prvej kompozície má limitné kyslíkové číslo 31 a z druhej 32. Vnútorný odpor 7,6.10⁷, resp. 6,8.10⁷ Ω a povrchový 8,3.10¹¹, resp. 7,6.10¹¹ Ω.

P r í k l a d 5

Zmiešaním zmesi s obsahom 100 hmot. častí pastotvorného polyvinylchloridu, 85 hmot. častí fosforobsahujúceho zmäkčovadla, 5 hmot. častí fosfatovaného aduktu, 3 mólov etylénoxidu na 2-etylhexanol, 1 hmot. častí polyadičného produktu etylénoxidu s propylénoxidom, 1 hmot. častí antimón-tris/dodecylmerkaptidu/ a rôznych pigmentov sa získajú PVC pasty, ktoré sa použijú k nanášaniu na textilnú podložku a želatinované pri teplote 170 °C. Pripravené výrobky majú vyhovujúcu tepelnú stabilitu, vysokú odolnosť voči horeniu, jednotný farebný tón, kvalitný povrch a dobré antistatické vlastnosti v rozsahu ako je uvedené v tab. 1.

P r í k l a d 6

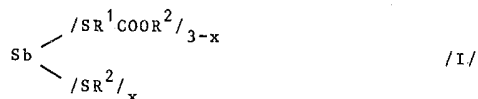
Polymérna zmes sa pripraví tak, že na 100 hmot. častí polyvinylchloridu sa pridá 85 hmot. častí fosforobsahujúceho zmäkčovadla, 4 hmot. častí fosfatovaného aduktu 4 mólov etylénoxidu a frakciou mastných alkoholov C₁₂ až C₁₄, neutralizovaného hydroxidom sódnym, 5 % hmot. kyseliny sulfoizoftalovej, 1 hmot. častí antimón-tris/dodecylmerkaptidu/ a s príslušnými pigmentami získaná pasta sa nanáša na textilnú podložku a želatinuje pri 170 °C. Pripravené výrobky majú vysokú odolnosť voči horeniu, jednotný farebný tón, kvalitný povrch a antistatické vlastnosti v súlade s údajmi v tab. 1.

P r í k l a d 7

Polyvinylchloridové pasty sa získajú zmiešaním zmesi s obsahom 100 hmot. častí pastotvorného PVC, 85 hmot. častí fosforobsahujúceho zmäkčovadla, 3 hmot. častí fosfatovaného aduktu zmesi vyšších mastných kyselín C₁₆ až C₁₈ so 4 mólmí etylénoxidu, neutralizovaného trietanolamínom, 8 hmot. častí kyseliny sulfoizoftalovej, 15 hmot. častí antimón-tris/dodecylmerkaptidu/ a príslušných pigmentov. Získaná pasta sa nanáša na textilnú podložku a želatinuje pri 170 °C. Pripravené výrobky majú vysokú odolnosť voči horeniu, jednotný farebný tón, kvalitný povrch a ich antistatické vlastnosti sú v rozsahu uvedenom v tab. 1.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Kompozícia alebo materiál na báze kopolyméru a/alebo homopolyméru vinylchloridu s antistatickou úpravou, so zvýšenou tepelnou odolnosťou voči horeniu, spravidla obsahujúca fosfátové zmäkčovadlo alebo zmesi zmäkčovadiel a ďalšie bežné prísady vyznačujúca sa tým, že na 100 hmot. častí kopolyméru a/alebo homopolyméru vinylchloridu sa pridá 0,1 až 10 hmot. častí s výhodou 0,4 až 4 hmot. častí organickej antimonitej zlúčeniny obecného vzorca



v ktorom R^1 znamená alkylén s 1 až 4 atómami uhlíka,

R^2 je alkyl s 1 až 18 atómami uhlíka, cykloalkyl s 5 až 7 atómami uhlíka, aryl, alkaryl, alkoxyalkyl alebo alkyltioalkyl s 3 až 20 atómami uhlíka,

x je 0 až 3,

a 0,1 až 20 hmot. častí antistatickej prísady na báze fosfátovaných produktov adície alebo polyadície aspoň jedného alkylénoxidu, s výhodou nižšieho olefinoxidu, samotných alebo v zmesiach s polyadičnými produktami zlúčenín s aktívnym vodíkom, ktoré obsahujú 4 až 18 atómov uhlíka v molekule, s 1 až 20 molekulami etylénoxidu a/alebo propylénoxidu, pričom táto zložka tvorí 1 až 60 % hmot. antistatickej prísady a/alebo 0,01 až 3 hmot. častí alkalickéj soli sulfoizoftalovej kyseliny.

2. Kompozícia alebo materiál podľa bodu 1, vyznačujúca sa tým, že organickou antimonitou zlúčeninou je antimón-tris izooktylmerkaptoacetát.

3. Kompozícia alebo materiál podľa bodu 1 a 2, vyznačujúca sa tým, že antistatickou prísadou je aspoň jeden z fosfátovaných produktov adície alebo polyadície alkylénoxidu alebo viacerých alkylénoxidov, ako fosfátovaný etylénglykol, fosfátovaný polyglykol, fosfátovaný blokový kopolymér etylénoxidu s propylénoxidom prípadne s obsahom 1 až 60 % hmot. alkalickéj soli kyseliny sulfoizoftalovej.

4. Kompozícia alebo materiál podľa bodu 1 až 3, vyznačujúca sa tým, že antistatickou prísadou je zmes aspoň jedného z fosfátovaných produktov adície alebo polyadície aspoň jedného alkylénoxidu s 1 až 60 % hmot. alkalickéj soli kyseliny sulfoizoftalovej.

5. Kompozícia alebo materiál podľa bodu 1 až 4, vyznačujúca sa tým, že antistatickou prísadou je aspoň jeden z fosfátovaných blokových kopolymérov etylénoxidu s propylénoxidom o priemernej molekulovej hmotnosti 300 až 7 000.