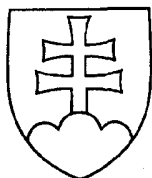


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

PATENTOVÝ SPIS

- (21) Číslo prihlášky: 783-2003
(22) Dátum podania prihlášky: 13. 11. 2001
(24) Dátum nadobudnutia účinkov patentu: 6. 7. 2009
Vestník ÚPV SR č.: 7/2009
(31) Číslo prioritnej prihlášky: 60/252 573, 60/274 161, 60/311 287, 60/322 638
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky: 22. 11. 2000, 8. 3. 2001, 9. 8. 2001, 17. 9. 2001
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority: US, US, US, US
(40) Dátum zverejnenia prihlášky: 4. 11. 2003
Vestník ÚPV SR č.: 11/2003
(47) Dátum sprístupnenia patentu verejnosti: 17. 6. 2009
(62) Číslo pôvodnej prihlášky v prípade vylúčenej prihlášky:
(67) Číslo pôvodnej prihlášky úžitkového vzoru v prípade odbočenia:
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky podľa PCT: PCT/EP01/13132
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky podľa PCT: WO02/42530
(96) Číslo podania európskej patentovej prihlášky:

(11) Číslo dokumentu:

286899

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl. (2009):

**D01F 6/04
D01F 8/06
D01F 1/10
D04H 1/42
D04H 3/00
A61L 15/16**

(73) Majiteľ: CIBA SPECIALTY CHEMICALS HOLDING INC., Basel, CH;

(72) Pôvodca: Li Sheng-Shing, Danbury, CT, US;
Leggio Andrew Joseph, Franklin Square, NY, US;
Menzie George H., Sandy Hook, CT, US;
Devore David, Nyack, NY, US;
McNamara John James, Putnam Valley, NY, US;
Yu TaHua, Nanuet, NY, US;
Horse Douglas W., Briarcliff Manor, NY, US;

(74) Zástupca: Čechvalová Dagmar, Bratislava, SK;

(54) Názov: Zmäčavé polyolefinové vlákna a textílie

(57) Anotácia:
Polyolefinové tkané a netkané vlákna, filamenty a textílie z nich vyrobené pozostávajú zo zmesi obsahujúcej (a) polyolefin a (b) najmenej jednu zlúčeninu všeobecného vzorca (I), kde R¹ je priama alebo rozvetvená alkylová skupina obsahujúca 22 až 40 atómov uhlíka a hydrofilný oligomér je homo- alebo kooligomér obsahujúci 2 až 10 monomérnych jednotiek odvodených od monomérov vybraných zo skupiny, ktorú tvorí etylénoxid, propylénoxid, etylénglykol, propylénglykol, epichlórhydrín, akrylová kyselina, metakrylová kyselina, etylénimín, kaprolaktón, vinylalkohol a vinylacetát, ktoré majú trvalú zmáčavosť. Vlákna sú vhodné na použitie v jednorazových plienkach, cvičných nohavičkách, dámskych vložkách, tampónoch, prostriedkoch pri inkontinencii, vlhkých a suchých obrúskoch, obvázoch na poranenia, chirurgických rúškach, filtračných prostriedkoch, separátoroch batérií a podobne.

R¹ — (hydrofilný oligomér)

(I)

SK 286899 B6

Oblasť techniky

Predložený vynález sa týka nových polymérnych tkaných alebo netkaných vlákien, ktoré majú trvanlivú zmäčavosť. Tieto vlákna sú zvlášť vhodné na použitie v oblasti sanitárnych prostriedkov, ako sú detské plienky, dámske hygienické prostriedky a hygienické prostriedky pri inkontinencii.

Doterajší stav techniky

Polyolefiny, najmä polypropylén, sa používajú vo veľkej miere na výrobu tkaných a netkaných textílií. Netkané polyolefinové textílie, ako sú mykané textílie, textílie tvorené pod dýzou, textílie tvorené nadúvaním taveniny alebo ich zmesi, sú výhodné ako súčasti sanitárnych prostriedkov, ako sú detské jednorazové plienky, dámske hygienické prostriedky a hygienické prostriedky pri inkontinencii. Významnými výhodami textílií založených na polyolefínoch, najmä na polypropyléne, sú relatívne nízka cena surového materiálu, ľahká výroba, vhodná pevnosť vzhľadom na hmotnosť a mäkkosť.

Sanitárne prostriedky všeobecne obsahujú absorpčné jadro z materiálov schopných absorbovať niekoľkonásobok vlastnej hmotnosti tekutiny. Obvykle prostriedky obsahujú aspoň jeden vonkajší povlak alebo podloženie, ktoré je v styku s pokožkou užívateľa na jednej strane jadra a vonkajšiu vrstvu, ktorá je v styku s prostredím na druhej strane jadra. Mäkkosť a priepustnosť pre tekutiny sa požaduje pri textílii použitej ako vnútorná podložka. Vrstva priepustná pre kvapalinu by mala mať takú formu, aby umožňovala kvapaline pretiecť cez textíliu a do vnútorného absorpčného jadra, pričom sama pri tomto procese kvapalinu neabsorbuje. Ďalšou žiaducou vlastnosťou vnútornej vrstvy, to znamená povlaku absorpčného jadra je, aby zostala priepustná pre kvapalinu dokonca aj po dlhšom nosení a opakovaných expozíciách tekutiny, ako je to bežné pri detských plienkach. Ďalšou vysoko žiaducou vlastnosťou vnútornej vrstvy textílie, ktorá sa ťažko dosiahne, je, aby v nej pri vystavení tlaku zostala nahromadená tekutina v absorpčnom jadre a neuvolnila sa späť na pokožku, ako k tomu dochádza napríklad pri sedení dieťaťa vo vlhkých plienkach.

Netkané textílie a kompozity vyrobené z celulózových materiálov sú priepustnejšie a absorbujú kvapaliny dokonca po opakovaných uvoľneniach tekutiny, ale nie sú bežne odolné proti spätnému vytečeniu zadržanej kvapaliny pri tlaku. Termoplastické vlákna, ako sú polyester a polyolefiny, sú už opísané ako materiály, ktoré sú na tento cieľ výhodné z ekonomických, estetických a pevnostných dôvodov. Polypropylén je však svojou podstatou hydrofóbny. Keď sa spriada do vlákien alebo filamentov, ktoré sa použijú na výrobu textílie, je výsledná textília tiež hydrofóbná alebo nezmäčavá. Ak má byť textília vhodná na použitie ako vnútorná potahová textília pre sanitárne výrobky, musí sa teda špeciálne ošetriť alebo nejakým spôsobom modifikovať, aby sa stala zmäčavou, to znamená schopnou prepustiť alebo preniesť kvapalinu.

Aby nedošlo k nejakým pochybnostiam, je potrebné poznamenať, že absorpcia znamená, že materiál napučia, keď sa pridá voda. Oproti tomu zmäčavosť znamená podľa predloženého vynálezu zmenu povrchového napätia, ktoré umožňuje, aby na povrchu pevného materiálu, ako je textília, vznikla vrstva vody, a aby sa tak uľahčil tok kvapaliny po alebo cez zmäčavý materiál.

V priemysle je známe, že určité povrchovo aktívne látky, ako je Triton X-100 od spoločnosti Rohm and Haas, sa môžu naniesť ako vodný roztok alebo suspenzia na povrch hydrofóbných vlákien, filamentov alebo netkaných textílií, čím sa dosiahne to, že sú vlákna, filamenty alebo textílie zmäčavé, aj keď nie sú absorbentmi. Táto topická úprava sa môže uskutočniť akýmkoľvek spôsobom, ktorý je odborníkom v tejto oblasti známy, ako je postrekovanie penou, ponorenie a vymáčkanie alebo valcovanie za tlaku. Takmer v každom prípade je potrebný nejaký druh kroku využívajúci teplo, aby sa odstránila zvyšková voda alebo rozpúšťadlo použité pri príprave roztoku alebo suspenzie povrchovo aktívnej látky. Tento krok značne zvyšuje výrobnú cenu a zložitosť výroby. Ďalej sa termoplasty modifikujú pri vystavení teplu a je potrebné starostlivo sledovať proces zahrievania, aby sa zabezpečilo, že neboli vlastnosti textílie nepriaznivo ovplyvnené. Ďalej nie sú povrchovo aktívne látky k povrchu filamentu alebo vlákna chemicky viazané, a preto nie je topická úprava trvanlivá. Majú sklon k vymývaniu pri opakovanej expozícii kvapaliny alebo k zotreniu v priebehu použitia.

Pri snahe o odstránenie tohto nedostatku sa použilo oštiepenie s cieľom odstrániť náboj krycej vrstvy, aby sa zmenil elektrický potenciál povrchov filamentov alebo vlákien. Cieľom je dosiahnuť to, aby boli povrchy reaktívnejšie, čo má za výsledok to, že sa hydrofóbné povrchy stanú zmäčavejšími. Zmeny elektrochemických potenciálov však tiež nie sú trvalé, ovplyvňujú ich vplyvy prostredia, ako je skladovanie vo vlhku.

Ďalším pokrokom je použitie chemického oštiepenia povrchov, keď sa povrchovo aktívne látky k polyméru chemicky viažu.

Iným prístupom je pridanie chemických činidiel k termoplastickému polyméru pred tým, ako sa extruduje do vlákien, filamentov alebo netkaných textílií. Na tento cieľ sa navrhli činidlá, ako sú siloxány. Tu je cieľom dosiahnuť trvalú zmenu zmäčavosti vlákien alebo filamentov. Teoretický model uskutočnenia uvádza, že sa rozpustené prísady dispergujú v roztavenom polyméry a viažu sa k matrici, keď polymér chladne v priebehu ochladzovania vlákna alebo filamentu. Po čase prísady vplyvom ďalšieho spracovania vzliňajú

k povrchu vlákien alebo filamentov. Tento jav sa nazýva migrácia (blooming) a má vplyv na trvanlivosť zmäčavosti.

Bergbreiter a Srinivac v *Macromolecules* 25 (1992), 636-643, opisujú prístup pomocou „zachytávania funkcionalizácie“, čo je prístup založený na modifikácii povrchu polyetylénu s vysokou hustotou. Pripravujú sa blokové kooligoméry polyetylénu a dôkladne sa zmiešajú s čistým polyetylénom. Analýza polymérnych filmov vyrobených z tejto zmesi ukazuje, že poly(etylénglykolové) jednotky sú ukončené primárne na naj-

vzdialenejších vrstvách filmu. U.S. patent číslo 5 464 691 opisuje použitie triblokovej amfifilnej živice na modifikovanie povrchovej energie polyolefinového filmu. Amfifilné živice pozostávajú z uhl'ovodíkovej sekcie a polárnej sekcie. Uhl'ovodíkové sekcie sú odvodené napríklad od alifatických karboxylových kyselín s dlhým reťazcom, alifatických alkoholov s dlhým reťazcom a podobne, a polárna sekcia je odvodená od telechelického diolu, napríklad od polyetylénglykolu.

U.S. patenty číslo 5 240 985; 5 272 196; 5 281 438; 5 328 951 opisujú použitie amfifilu s cieľom zvýšiť povrchovú energiu polyolefinov. Amfifil pozostáva z centrálnej hydrofilnej zložky a dvoch lipofilných zložiek. Hydrofilná zložka je odvodená napríklad od polyglykolov a lipofilná zložka je odvodená napríklad od mastných kyselín alebo alifatických alkoholov.

U.S. patent číslo 5 262 233 opisuje filmy na použitie v poľnohospodárstve, ktoré môžu obsahovať protihmlové činidlo, ktorým môže byť poly(etylénoxid) alkohol s dlhým reťazcom.

U.S. patent číslo 3 048 266 opisuje polyolefinové filmy s protihmlovými vlastnosťami, ktoré obsahujú adukty esterov alebo éterov etylénoxidu.

U.S. patent číslo 5 001 015 opisuje polyolefinové filmy s antistatickými vlastnosťami, ktoré obsahujú ako možné antistatické činidlo produkty reakcie polyalkoxylátov s mastnými alkoholmi.

U.S. patent číslo 4 304 234 opisuje spôsob zvýšenia zmäčavosti polyolefinových vlákien ošetrením polárnymi zlúčeninami, ako sú adukty propylénoxidu a/alebo etylénoxidu.

U.S. patent číslo 5 804 625 opisuje prípravu hydrofilných termoplastických vlákien, ktoré obsahujú jednu alebo viac neionogénnych povrchovo aktívnych látok obsahujúcich fluoroalifatickú skupinu a jednu alebo viac povrchovo aktívnych látok obsahujúcich nefluorovanú polyoxyetylénovú skupinu.

U.S. patent číslo 6 239 047 opisuje zmäčavé polyolefinové vlákna, ktoré obsahujú ako prísadu polyetylénglykoleyleter.

Medzinárodná patentová prihláška WO-A-00/28143 opisuje spôsob hydrofilnej úpravy polyolefinových alebo polyesterových vlákien, pri ktorom sa použije zlúčenina z triedy alkyletoxylátov.

EP-A-0 888 786, EP-A-0 800 833 a WO-A-00/22061 diskutujú adhézne kompozície netkaných výrobkov so zvýšenou nasiakavosťou, ktoré obsahujú povrchovo aktívne látky, ako sú etoxylované monoalkoholy.

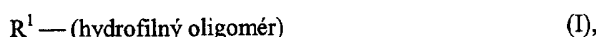
Medzinárodná patentová prihláška WO-A-01/14621 opisuje biologicky odbúrateľný netkaný materiál, ktorý obsahuje alifatický polyester, polyolefinové mikrovláknko a kompatibilizér.

Stále teda existuje potreba získať textilie so zlepšenou zmäčavosťou na použitie v oblasti sanitárnych výrobkov, detských plienok a podobne. Najmä je potrebné zlepšiť zmäčavosť hydrofóbných polyolefinových textílií pripravených z tkaných a netkaných vlákien, ktoré majú požadovanú mäkkosť. Konkrétne polyolefinové kompozície podľa predloženého vynálezu majú vynikajúce vlastnosti v oblasti zmäčavosti.

Podstata vynálezu

Predložený vynález sa týka zmäčavých polyolefinových vlákien alebo filamentov pozostávajúcich zo zmesi obsahujúcej

- (a) polyolefín; a
- (b) najmenej jednu zlúčeninu všeobecného vzorca (I)



kde

R^1 je priama alebo rozvetvená alkylová skupina obsahujúca 22 až 40 atómov uhlíka a hydrofilný oligomér je homo- alebo kooligomér obsahujúci 2 až 10 monomérnych jednotiek odvodených od monomérov vybraných zo skupiny, ktorú tvorí etylénoxid, propylénoxid, etylénglykol, propylénglykol, epichlórhýdrín, akrylová kyselina, metakrylová kyselina, etylénimín, kaprolaktón, vinylalkohol a vinylacetát.

Hydrofilný oligomér obsahuje napríklad 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 alebo 10 monomérnych jednotiek.

V zlúčeninách všeobecného vzorca (I) podľa predloženého vynálezu je R^1 napríklad priama alebo rozvetvená alkylová skupina obsahujúca 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39 alebo 40 atómov uhlíka.

Zlúčeniny všeobecného vzorca (I) môžu byť napríklad také, že hydrofilný oligomér je odvodený od ety-

lénoxidu a má všeobecný vzorec (Ia):



kde x je 2 až 10 a R^1 je priama alebo rozvetvená alkylová skupina obsahujúca 22 až 40 atómov uhlíka. Termín „x“ je napríklad 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 alebo 10.

Zlúčenina všeobecného vzorca (I) môže byť opísaná ako amfifilný kooligomérny dvojblok AB. Dĺžka alkylového reťazca R^1 a počet monomérnych jednotiek hydrofilného oligoméru nemusia byť celé čísla. Alternatívne môžu byť pri zlúčeninách podľa predloženého vynálezu všeobecného vzorca (I) tak dĺžka alkylového reťazca R^1 , ako i počet monomérnych jednotiek hydrofilného oligoméru priemernej hodnoty.

Konkrétnym príkladom zlúčeniny všeobecného vzorca (Ia) je zlúčenina, ktorou je etoxylovaný alifatický alkohol vzorca (Ib), kde R^1 je priama alkylová skupina s priemerným počtom 30 atómov uhlíka a x má priemernú hodnotu 2,5:



Kompozície podľa predloženého vynálezu môžu tiež zahŕňať aditívne zmesi dvoch alebo viacerých zlúčenín všeobecného vzorca (I). Kompozície podľa predloženého vynálezu môžu tiež obsahovať ďalšie známe amfifilné prísady. Ďalšími prísadami môžu byť etoxylované alifatické alkoholy, ako je Atmer® 502, 2 mol etoxylovaného stearylalkoholu, $C_{18}H_{37}(OCH_2CH_2)_2OH$, C.A. registračné číslo 9005-00-9. Atmer® je ochranná známka spoločnosti Uniqema. Atmer® 502 je napríklad etoxylovaný alifatický alkohol, ktorý nemá všeobecný vzorec (I).

Zlúčenina vzorca (Ib) je dostupná od spoločnosti Baker Petrolite ako Unithox® 420, CAS #97953-22-5.

Kompozícia podľa predloženého vynálezu sa pripraví pomocou extrúzie taveniny, pričom vzniknú filameny alebo vlákna. Podľa známej technológie, ako je kontinuálne zvlákňovanie filamentov s cieľom pripraviť priadzové alebo staplové vlákna a netkané postupy, ako je produkcia netkaných rún a tvorba produktov nadúvaním taveniny, sa vlákna alebo filameny pripravujú pomocou extrúzie roztaveného polyméru cez malé otvory. Všeobecne sa takto vyrobené vlákna alebo filameny potom natiahujú alebo predlžujú, aby sa indukovala orientácia molekúl a ovplyvnila sa kryštalinita, čím sa dosiahne zníženie priemeru a zlepšenie fyzikálnych vlastností. Pri netkaných procesoch, ako je produkcia netkaných rún a nadúvanie taveniny, sa vlákna alebo filameny priamo naniesú na pohyblivý povrch, ako je pohybujúci sa plochý dopravník a aspoň čiastočne sa spevnia prostredníctvom rôznych spôsobov vrátane tepelných, mechanických alebo chemických spôsobov spevnenia, vynález sa však neobmedzuje len na tieto spôsoby.

Odborníkom pracujúcim v tejto oblasti je známe, že je možné kombinovať spôsoby alebo textílie z rôznych spôsobov, pričom vzniknú kompozitné textílie, pričom tieto spôsoby poskytujú určité výhodné vlastnosti. Medzi príklady takého kombinovania patrí produkcia netkaných rún a nadúvanie taveniny, pričom sa získava laminovaná textília, ktorá je lepšie známa ako SMS, čo znamená dve vonkajšie vrstvy textílie pripravené ako netkané rúna a vnútornú vrstvu textílie vyrobenú nadúvaním taveniny. Ďalej sa môžu jeden alebo obidva tieto spôsoby kombinovať s akýmkoľvek usporiadaním spôsobu mykania chemických vlákien alebo pojených textílií vyrobených netkaným spôsobom mykania chemických vlákien. V takto opísaných laminovaných textíliách sú vrstvy všeobecne aspoň čiastočne zlúčené jedným zo spôsobov uvedených skôr.

Predložený vynález je možné tiež aplikovať na dvojzložkové vlákna extrudované v tavenine, kde jednou zo zložiek je polyolefín podľa predloženého vynálezu.

Netkané textílie z polyolefinov môžu mať štruktúry mykaných vlákien alebo obsahovať podložku, na ktorej sú vlákna alebo filameny usporiadané náhodne. Textília sa môže vyrobiť jedným z mnohých známych spôsobov vrátane zapletenia vodnou dýzou alebo technik spriadania preväzovaním alebo pomocou ukladania na vzduchový vankúš alebo nadúvanie taveniny, ťahanie rúna, viazanie stehovaním, a tak ďalej, v závislosti od cieľového použitia výrobku, ktorý sa má z vlákna vyrobiť.

Veľkosti vlákien spájaných pod dýzou, ktoré sú najvýhodnejšie pre zmáčavé textílie uvedeného typu, sa pohybujú v rozsahu 1,0 až 3,2 deniera. Vlákna nadúvané z taveniny majú typicky priemer vlákna menší, ako 15 mikrónov a najčastejšie pre skôr uvedené aplikácie majú vlákna priemer menší, ako 5 mikrónov, pričom sa veľkosť pohybuje smerom k nižším číslam až k hodnotám menším, ako sú mikróny. Tkanivá v kompozitných materiáloch sa môžu spracovávať rôznym spôsobom podľa hmotnosti.

Ako je opísané skôr, termoplastické polypropylénové vlákna, ktoré sa typicky extrudujú pri teplotách v rozsahu 210 až 240 °C, sú v zásade hydrofóbne, pretože sú v podstate neporézne a obsahujú kontinuálne molekulové reťazce neschopné príťažlivosti alebo väzby k molekulám vody. Výsledkom je, že neošetrené polypropylénové textílie, dokonca aj keď majú štruktúru s otvorenými pórmí, majú sklon brániť toku kvapaliny, ako je voda alebo moč cez textíliu alebo z jedného povrchu na iný.

Podľa predloženého vynálezu sa konkrétna etoxylovaná amfifilná zlúčenina všeobecného vzorca (I) v tavenine pridá k termoplastickému polyolefinu, ako je polypropylén, a extruduje sa s polyolefinom do formy

vlákien a filamentov, ktoré sa potom schladia, stenčia a formujú sa do textílií, buď v po sebe nasledujúcich krokoch alebo súčasne.

Zlúčenina všeobecného vzorca (I) sa môže zmiešať s peletami polyméru, ktoré sa majú extrudovať v tavenine. Aby sa zlepšilo spracovanie, zlúčenina sa môže vopred formulovať alebo vmiešať do nízko MFR polypropylénu, ktorý môže tiež obsahovať malé množstvo anorganického prášku, ako je mastenec, a ďalšie stabilizátory.

Vmiešanie zlúčeniny všeobecného vzorca (I) do polyolefinu sa uskutočňuje jej pridaním do roztaveného polyméru pomocou bežne používaných techník, ako je mletie vo valcovom mlyne, miešanie v miešačke typu Banbury alebo miešanie v nádrži extrudéra a podobne. Tepelná história (čas, počas ktorého sa udržiavala zvýšená teplota) sa môže skrátiť zmiešaním zlúčeniny všeobecného vzorca (I) s nezhriatymi časticami polyméru tak, aby sa dosiahla v podstate homogénna distribúcia činidla v hmote polyméru, čím sa skráti čas potrebný na intenzívne miešanie pri teplote taveniny.

Vhodne sa môže zlúčenina všeobecného vzorca (I) tiež pridať v podstate súčasne alebo následne s akýmkoľvek ďalšími prísadami, ktoré môžu byť v určitých prípadoch výhodné. Zlúčenina všeobecného vzorca (I) sa môže tiež vopred zmiešať s inými prísadami a zmes sa môže potom pridať k polyméru. Predpokladá sa, že v niektorých prípadoch môže mať zlúčenina všeobecného vzorca (I) ďalšie výhodné účinky, a to v tom zmysle, že sa pomocou nej ďalšie prísady ľahšie alebo homogénnejšie dispergujú alebo rozpustia v polyolefine. Na ľahšiu kontrolu kvality vsádzky od vsádzky môže byť výhodné použiť koncentrované predzmesi polymérov/prísad, ktoré sa následne po častiach zmiešajú s ďalšími množstvami polyméru, čím sa dosiahne konečný požadovaný prostriedok. Predzmes alebo nezriedené prísady, sa môžu injikovať do čerstvo pripraveného polyméru, keď je polymér ešte roztavený a potom, ako opustí polymerizačnú nádobu a zmiešať pred tým, ako sa roztavený polymér ochladí do pevného stavu alebo použije na ďalšie spracovanie.

Zlúčeniny zložky (b) sú celkom prítomné v kompozíciách podľa predloženého vynálezu v množstve 0,1 až 15 % vzhľadom na hmotnosť polyolefinu zložky (a). Pri mnohých aplikáciách sa typické množstvo zlúčeniny všeobecného vzorca (I) pohybuje v rozsahu 1 až 7 % vzhľadom na hmotnosť zložky (a).

Pridanie zlúčeniny všeobecného vzorca (I) k polyolefinovému vláknu alebo filamentu podľa predloženého vynálezu vedie k značne lepšej zmäčavosti týchto v podstate hydrofóbných materiálov. Táto modifikácia je tiež trvalá, a to tak, že vlákna alebo filamente a textílie z nich vyrobené nestrácajú svoju zmäčavosť pri stárnutí a manipulácii. Zlepšená zmäčavosť je stabilná pri opakovanom použití bez straty vlastností, dokonca aj počas dlhší čas.

Predložený vynález je zameraný na tkanivá alebo netkané textílie, napríklad polypropylénové textílie. Je tiež zameraný na vlákna alebo priadze na tkanie alebo pletenie pomocou postupov bežných v textilnom priemysle.

Prísady podľa predloženého vynálezu sú účinné bez ohľadu na ďalšie faktory, ktoré ovplyvňujú vlastnosti netkaných textílií, ako je napríklad hmotnosť, priemer vlákna, stupeň a typ spojenia vlákien a synergické efekty a vplyv štruktúry kompozitu, ako je skôr opísaná štruktúra SMS.

Predložený vynález sa neobmedzuje len na jednozložkové vlákna. Je možné očakávať, že polyolefinové dvojzložkové vlákna, najmä vlákna vedľa seba a vlákna zložené z jadra a obalu z polypropylénu a polyetylénu, budú mať rovnaké praktické výhody, ako vlákna s jednou zložkou akéhokoľvek typu. Mohlo by byť zvlášť účinné pridať rozpustené prísady len do polyetylénovej zložky, pretože väčší polymér by mohol podporovať väčšiu migráciu prítomnej prísady všeobecného vzorca (I) na povrch zložky vlákna alebo filamentu.

Zmäčavé textílie vyrobené z vlákien alebo filamentov podľa predloženého vynálezu sú zvlášť vhodné napríklad ako vnútorná textilná vrstva hygienického výrobku, ktorá je v styku s pokožkou, najmä pri jednorazových plienkach, cvičných nohavičkách, dámskych hygienických prostriedkoch alebo prostriedkoch používaných pri inkontinencii. Textílie je možné tiež použiť na vlhké alebo suché obrúsky, obvazy na poranenie, chirurgické rúška, filtračné prostriedky, separátory batérií a podobne.

Štruktúra plienok je opísaná napríklad v U.S. patentoch číslo 5 961 504; 6 031 147 a 6 110 849, ktoré sú tu uvedené ako odkazy.

Ďalej je často žiaduce zlepšiť zmäčavosť s cieľom rozpustiť extrudované polyolefinové filmy. Tieto filmy v perforovanej forme sa často používajú ako povrchové povlaky pri sanitárnych prostriedkoch.

Pri krycích vrstvách sanitárnych prostriedkov sa môže zlepšenie zmäčavosti dosiahnuť s použitím dvoch alebo viacerých vrstiev textílie spojených dokopy. Medzi príklady patria dve vrstvy netkaného rúna alebo SMS textílie, v ktorých sa vrstva pripravená nadúvaním taveniny zbaví prísady všeobecného vzorca (I).

Textílie podľa predloženého vynálezu sa môžu ďalej sterilizovať vystavením asi 0,5 až 10 megaradom γ žiarenia. Sterilizácia γ žiarením sa uskutočňuje pri oblečení v nemocniciach a podobne.

Polyolefinové tkanivá a netkané textílie a vlákna pripravené podľa predloženého vynálezu je tiež veľmi dobré potláčať. Následkom ich vlastnej hydrofóbnej povahy môže byť pri polyolefinových vláknach a textíliách problém pri potláčaní pomocou bežných tlačiarenských techník. Kompozície podľa predloženého vynálezu tieto problémy tiež prekonávajú.

Medzi príklady polyolefinových zložiek (a) patria:

1. Polyméry monoolefinov a diolefinov, napríklad polypropylén, polyizobutylén, polybut-1-én, poly-4-metyl-pent-1-én, polyvinylcyklohexán, polyizoprén alebo polybutadién, a tiež polyméry cykloolefinov, napríklad cyklopentén alebo norbornén, polyetylén (ktorý môže byť prípadne zosieťovaný), napríklad polyetylén s vysokou hustotou (HDPE), polyetylén s vysokou hustotou a vysokou molekulovou hmotnosťou (HDPE-HMW), polyetylén s vysokou hustotou a ultravysokou molekulovou hmotnosťou (HDPE-UHMW), polyetylén so strednou hustotou (MDPE), polyetylén s nízkou hustotou (LDPE), lineárny polyetylén s nízkou hustotou (LLDPE), (VLDPE) a (ULDPE).

Polyolefiny, to znamená polyméry monoolefinov uvedené ako príklady v predchádzajúcom odseku, výhodne polyetylén a polypropylén, sa môžu pripraviť pomocou rôznych postupov a najmä nasledujúcimi spôsobmi:

a) Radikálovej polymerizácie (obvykle pri vysokom tlaku a pri zvýšenej teplote).

b) Katalytickej polymerizácie s použitím katalyzátora, ktorý obvykle obsahuje jeden alebo viac kovov zo skupín IVb, Vb, VIb alebo VIII periodickej sústavy prvkov. Tieto kovy obvykle majú jeden alebo viac ako jeden ligand, obvykle oxidy, halogenidy, alkoholáty, estery, étery, amíny, alkyly, alkenyly a/alebo aryly, ktoré môžu byť buď π - alebo σ -koordinované. Tieto komplexy kovov môžu byť vo voľnej forme alebo zakotvené na substráty, typicky na aktivovaný chlorid horečnatý, chlorid titanitý, alumínium alebo oxid kremičitý. Tieto katalyzátory môžu byť rozpustné alebo nerozpustné v polymerizačnom médiu. Katalyzátory sa môžu pri polymerizácii použiť samotné alebo sa môžu použiť ďalšie aktivátory, obvykle alkyly kovov, hydridy kovov, alkylhalogenidy kovov, alkyloxidy kovov alebo alkyloxány kovov, pričom uvedené kovy sú prvky zo skupín Ia, IIa a/alebo IIIa periodickej sústavy prvkov. Aktivátory môžu byť bežným spôsobom modifikované ďalšími esterovými, éterovými, amino alebo silyléterovými skupinami. Tieto katalytické systémy sú obvykle označené Phillips, Standard Oil Indiana, Ziegler (-Natta), TNZ (DuPont), metallocen alebo katalyzátory s jedným centrom (single site catalysts) (SSC).

2. Zmesi polymérov uvedených v bode 1), napríklad zmesi polypropylénu s polyizobutylénom, polypropylénu s polyetylénom (napríklad PP/HDPE, PP/LDPE) a zmesi rôznych typov polyetylénu (napríklad LDPE/HDPE).

3. Kopolyméry monoolefinov a diolefinov navzájom alebo s inými vinylovými monomérmi, napríklad kopolyméry etylén/propylén, lineárny polyetylén s nízkou hustotou (LLDPE) a ich zmesi s polyetylénom s nízkou hustotou (LDPE), kopolyméry propylén/but-1-én, kopolyméry propylén/izobutylén, kopolyméry etylén/but-1-én, kopolyméry etylén/hexén, kopolyméry etylén/metylpentén, kopolyméry etylén/heptén, kopolyméry etylén/oktén, kopolyméry etylén/vinylcyklohexán, kopolyméry etylén/cykloolefin (napríklad etylén/norbornén ako COC), kopolyméry etylén/1-olefiny, kde 1-olefin sa generuje *in situ*; kopolyméry propylén/butadién, kopolyméry izobutylén/izoprén, kopolyméry etylén/vinylcyklohexén, kopolyméry etylén/alkylakrylát, kopolyméry etylén/alkylmetakrylát, kopolyméry etylén/vinylacetát alebo kopolyméry etylén/akrylová kyselina a ich soli (ionoméry) a tiež terpolyméry etylénu s propylénom a diénom, ako je hexadién, dicyklopentadién alebo etylidén-norbornén; a zmesi týchto kopolymérov navzájom a s polymérmi uvedenými v bode 1) skôr, napríklad kopolyméry polypropylén/etylén-propylén, kopolyméry LDPE/etylén-vinylacetát (EVA), kopolyméry LDPE/etylén-akrylová kyselina (EAA), LLDPE/EVA, LLDPE/EAA a kopolyméry striedavého alebo náhodného polyalkylénu/oxidu uhoľnatého a ich zmesi s inými polymérmi, napríklad polyamidmi.

Polyolefiny podľa predloženého vynálezu sú napríklad homo- a kopolyméry polypropylénu a homo- a kopolyméry polyetylénu. Napríklad polypropylén, polypropylén s vysokou hustotou (HDPE), lineárny polyetylén s nízkou hustotou (LLDPE) a náhodné a nárazové kopolyméry polypropylénu.

Predmetom podľa predloženého vynálezu je tiež použitie zmesi alebo zliatin polymérnych olefinov.

Polyolefinové vlákna, filamenty alebo textílie podľa predloženého vynálezu môžu tiež obsahovať alebo sa na ne môžu naniesť vhodné prísady, ako sú absorbéry ultrafialového žiarenia, stéricky bránené amíny ako svetelné stabilizátory, prísady uľahčujúce spracovanie a ďalšie prísady.

Napríklad môžu kompozície podľa predloženého vynálezu prípadne tiež obsahovať asi 0,01 až 10 %, výhodne 0,025 až 5 % a najmä 0,1 až 3 % hmotnostné rôznych stabilizujúcich prísad, ako sú látky uvedené ďalej, alebo ich zmesi.

1. Antioxidanty

1.1. Alkylované monofenoly, napríklad 2,6-di-*tert*-butyl-4-metylphenol, 2-*tert*-butyl-4,6-dimetylphenol, 2,6-di-*tert*-butyl-4-etylphenol, 2,6-di-*tert*-butyl-4-*n*-butylphenol, 2,6-di-*tert*-butyl-4-izobutylphenol, 2,6-dicyklopentyl-4-metylphenol, 2-(α -metylcyklohexyl)-4,6-dimetylphenol, 2,6-dioktadecyl-4-metylphenol, 2,4,6-tricyklohexylphenol, 2,6-di-*tert*-butyl-4-metoxymetylphenol, nonylfenoly, ktoré sú priame alebo rozvetvené v postranných reťazcoch, napríklad 2,6-dinonyl-4-metylphenol, 2,4-dimetyl-6-(1'-metylundec-1'-yl)fenol, 2,4-dimetyl-6-(1'-metylheptadec-1'-yl)fenol, 2,4-dimetyl-6-(1'-metyltridec-1'-yl)fenol a ich zmesi.

1.2. Alkyltiometylphenoly, napríklad 2,4-dioktyltiometyl-6-*tert*-butylphenol, 2,4-dioktyltiometyl-6-metylphenol, 2,4-dioktyltiometyl-6-etylphenol, 2,6-di-dodecyltiometyl-4-nonylphenol.

1.3. Hydrochinóny a alkylované hydrochinóny, napríklad 2,6-di-*tert*-butyl-4-metoxifenol, 2,5-di-*tert*-butylhydrochinón, 2,5-di-*tert*-amylhydrochinón, 2,6-difenyl-4-oktadecyloxyfenol, 2,6-di-*tert*-butylhydrochi-

nón, 2,5-di-*terc*-butyl-4-hydroxyanizol, 3,5-di-*terc*-butyl-4-hydroxyanizol, 3,5-di-*terc*-butyl-4-hydroxyfenylsteárat, bis(3,5-di-*terc*-butyl-4-hydroxyfenyl)adipát.

1.4. Tokoferoly, napríklad α -tokoferol, β -tokoferol, γ -tokoferol, δ -tokoferol a ich zmesi (vitamín E).

1.5. Hydroxylované tioidifenyly, napríklad 2,2'-tiobis(6-*terc*-butyl-4-metylphenol), 2,2'-tiobis(4-oktylphenol), 4,4'-tiobis(6-*terc*-butyl-3-metylphenol), 4,4'-tiobis(6-*terc*-butyl-2-metylphenol), 4,4'-tiobis(3,6-di-*sek*-amylphenol), 4,4'-bis(2,6-dimetyl-4-hydroxyfenyl)disulfid.

1.6. Alkylidénbisfenoly, napríklad 2,2'-metylénbis(6-*terc*-butyl-4-metylphenol), 2,2'-metylénbis(6-*terc*-butyl-4-etylphenol), 2,2'-metylénbis[4-metyl-6-(α -metylcyklohexyl)fenol], 2,2'-metylénbis(4-metyl-6-cyklohexylfenol), 2,2'-metylénbis(6-nonyl-4-metylphenol), 2,2'-metylénbis(4,6-di-*terc*-butylphenol), 2,2'-etylidénbis(4,6-di-*terc*-butylphenol), 2,2'-etylidénbis(6-*terc*-butyl-4-izobutylphenol), 2,2'-metylénbis[6-(α -metylbenzyl)-4-nonylphenol], 2,2'-metylénbis[6-(α , α -dimetylbenzyl)-4-nonylphenol], 4,4'-metylénbis(2,6-di-*terc*-butylphenol), 4,4'-metylénbis(6-*terc*-butyl-2-metylphenol), 1,1-bis(5-*terc*-butyl-4-hydroxy-2-metylphenyl)bután, 2,6-bis(3-*terc*-butyl-5-metyl-2-hydroxybenzyl)-4-metylphenol, 1,1,3-tris(5-*terc*-butyl-4-hydroxy-2-metylphenyl)bután, 1,1-bis(5-*terc*-butyl-4-hydroxy-2-metylphenyl)-3-*n*-dodecylmerkaptobután, etylénglykolbis[3,3-bis(3'-*terc*-butyl-4'-hydroxyfenyl)butyrát], bis(3-*terc*-butyl-4-hydroxy-5-metylphenyl)dicyklopentadién, bis[2-(3'-*terc*-butyl-2'-hydroxy-5'-metylbenzyl)-6-*terc*-butyl-4-metylphenyl]tereftalát, 1,1-bis(3,5-dimetyl-2-hydroxyfenyl)bután, 2,2-bis(3,5-di-*terc*-butyl-4-hydroxyfenyl)propán, 2,2-bis(5-*terc*-butyl-4-hydroxy-2-metylphenyl)-4-*n*-dodecylmerkaptobután, 1,1,5,5-tetra(5-*terc*-butyl-4-hydroxy-2-metylphenyl)pentán.

1.7. O-, N- a S-benzylované zlúčeniny, napríklad 3,5,3',5'-tetra-*terc*-butyl-4,4'-dihydroxydibenzyléter, okta-decyl-4-hydroxy-3,5-dimetylbenzylmerkaptacetát, tridecyl-4-hydroxy-3,5-di-*terc*-butylbenzylmerkaptacetát, tris(3,5-di-*terc*-butyl-4-hydroxybenzyl)amín, bis(4-*terc*-butyl-3-hydroxy-2,6-dimetylbenzyl)ditiotereftalát, bis(3,5-di-*terc*-butyl-4-hydroxybenzyl)sulfid, izooktyl-3,5-di-*terc*-butyl-4-hydroxybenzylmerkaptacetát.

1.8. Hydroxybenzylované malonáty, napríklad dioktadecyl-2,2-bis(3,5-di-*terc*-butyl-2-hydroxybenzyl)malonát, di-oktadecyl-2-(3-*terc*-butyl-4-hydroxy-5-metylbenzyl)malonát, di-dodecylmerkaptetyl-2,2-bis(3,5-di-*terc*-butyl-4-hydroxybenzyl)malonát, bis[4-(1,1,3,3-tetrametylbutyl)fenyl]-2,2-bis(3,5-di-*terc*-butyl-4-hydroxybenzyl)malonát.

1.9. Aromatické hydroxybenzylové zlúčeniny, napríklad 1,3,5-tris(3,5-di-*terc*-butyl-4-hydroxybenzyl)-2,4,6-trimetylbenzén, 1,4-bis(3,5-di-*terc*-butyl-4-hydroxybenzyl)-2,3,5,6-tetrametylbenzén, 2,4,6-tris(3,5-di-*terc*-butyl-4-hydroxybenzyl)fenol.

1.10. Triazínové zlúčeniny, napríklad 2,4-bis(oktylmerkapt)-6-(3,5-di-*terc*-butyl-4-hydroxyanilino)-1,3,5-triazín, 2-oktylmerkapt-4,6-bis(3,5-di-*terc*-butyl-4-hydroxyanilino)-1,3,5-triazín, 2-oktylmerkapt-4,6-bis(3,5-di-*terc*-butyl-4-hydroxyfenoxy)-1,3,5-triazín, 2,4,6-tris(3,5-di-*terc*-butyl-4-hydroxyfenoxy)-1,2,3-triazín, 1,3,5-tris(3,5-di-*terc*-butyl-4-hydroxybenzyl)izokyanurát, 1,3,5-tris(4-*terc*-butyl-3-hydroxy-2,6-dimetylbenzyl)izokyanurát, 2,4,6-tris(3,5-di-*terc*-butyl-4-hydroxyfenyletyl)-1,3,5-triazín, 1,3,5-tris(3,5-di-*terc*-butyl-4-hydroxyfenylpropionyl)-hexahydro-1,3,5-triazín, 1,3,5-tris(3,5-dicyklohexyl-4-hydroxybenzyl)izokyanurát.

1.11. Benzylfosfonáty, napríklad dimetyl-2,5-di-*terc*-butyl-4-hydroxybenzylfosfonát, dietyl-3,5-di-*terc*-butyl-4-hydroxybenzylfosfonát, dioktadecyl-3,5-di-*terc*-butyl-4-hydroxybenzylfosfonát, dioktadecyl-5-*terc*-butyl-4-hydroxy-3-metylbenzylfosfonát, vápenatá soľ monoetylésteru 3,5-di-*terc*-butyl-4-hydroxybenzylfosfónovej kyseliny.

1.12. Acylaminofenoly, napríklad 4-hydroxylauranilid, 4-hydroxystearanilid, oktyl-N-(3,5-di-*terc*-butyl-4-hydroxyfenyl)karbamát.

1.13. Estery β -(3,5-di-*terc*-butyl-4-hydroxyfenyl)propiónovej kyseliny s mono- alebo polyhydroxyalkoholmi, napríklad so zlúčeninami vybranými zo skupiny, ktorú tvorí metanol, etanol, *n*-oktanol, izooktanol, oktadekanol, 1,6-hexándiol, 1,9-nonándiol, etylénglykol, 1,2-propándiol, neopentylglykol, tiadietylénglykol, dietylénglykol, trietylénglykol, pentaerytritol, tris(hydroxyetyl)izokyanurát, N,N'-bis(hydroxyetyl)oxamid, 3-tiaundekanol, 3-tiapentadekanol, trimetylhexándiol, trimetylolpropán, 4-hydroxymetyl-1-fosfa-2,6,7-trioxabicyklo[2,2,2]oktán.

1.14. Estery β -(5-*terc*-butyl-4-hydroxy-3-metylphenyl)propiónovej kyseliny s mono- alebo polyhydroxyalkoholmi, napríklad so zlúčeninami vybranými zo skupiny, ktorú tvorí metanol, etanol, *n*-oktanol, izooktanol, oktadekanol, 1,6-hexándiol, 1,9-nonándiol, etylénglykol, 1,2-propándiol, neopentylglykol, tiadietylénglykol, dietylénglykol, trietylénglykol, pentaerytritol, tris(hydroxyetyl)izokyanurát, N,N'-bis(hydroxyetyl)oxamid, 3-tiaundekanol, 3-tiapentadekanol, trimetylhexándiol, trimetylolpropán, 4-hydroxymetyl-1-fosfa-2,6,7-trioxabicyklo[2,2,2]oktán; 3,9-bis[2-(3-(3-*terc*-butyl-4-hydroxy-5-metylphenyl)propionyloxy)-1,1-dimetyl-2,4,8,10-tetraoxaspiro[5,5]undekán.

1.15. Estery β -(3,5-dicyklohexyl-4-hydroxyfenyl)propiónovej kyseliny s mono- alebo polyhydroxyalkoholmi, napríklad so zlúčeninami vybranými zo skupiny, ktorú tvorí metanol, etanol, oktanol, oktadekanol, 1,6-hexándiol, 1,9-nonándiol, etylénglykol, 1,2-propándiol, neopentylglykol, tiadietylénglykol, dietylénglykol, trietylénglykol, pentaerytritol, tris(hydroxyetyl)izokyanurát, N,N'-bis(hydroxyetyl)oxamid, 3-tiaundekanol,

3-tiapentadekanol, trimetylhexándiol, trimetylolpropán, 4-hydroxymetyl-1-fosfa-2,6,7-trioxabicyklo[2,2,2]-oktán.

1.16. Estery 3,5-di-*terc*-butyl-4-hydroxyfenyloctovej kyseliny s mono- alebo polyhydroxyalkoholmi, napríklad so zlúčeninami vybranými zo skupiny, ktorú tvorí metanol, etanol, oktanol, oktadekanol, 1,6-hexándiol, 1,9-nonándiol, etylénglykol, 1,2-propándiol, neopentylglykol, tiodietylénglykol, dietylénglykol, trietylénglykol, pentaerytritol, tris(hydroxyetyl)izokyanurát, N,N'-bis(hydroxyetyl)oxamid, 3-tiaundekanol, 3-tiapentadekanol, trimetylhexándiol, trimetylolpropán, 4-hydroxymetyl-1-fosfa-2,6,7-trioxabicyklo[2,2,2]oktán.

1.17. Amidy β -3,5-di-*terc*-butyl-4-hydroxyfenyl)propionovej kyseliny, napríklad N,N'-bis(3,5-di-*terc*-butyl-4-hydroxyfenylpropionyl)hexametyléndiamín, N,N'-bis(3,5-di-*terc*-butyl-4-hydroxyfenylpropionyl)trimetyléndiamid, N,N'-bis(3,5-di-*terc*-butyl-4-hydroxyfenylpropionyl)hydrazid, N,N'-bis[2-(3-[3,5-di-*terc*-butyl-4-hydroxyfenyl]propionyloxy)etyl]oxamid (Naugard®XL-1, predávaný spoločnosťou Uniroyal).

1.18. Kyselina askorbová (vitamín C)

1.19. Aminové antioxidanty, napríklad N,N'-di-izopropyl-*p*-fenyléndiamín, N,N'-di-*sek*-butyl-*p*-fenyléndiamín, N,N'-bis(1,4-dimetylpenyl)-*p*-fenyléndiamín, N,N'-bis(1-etyl-3-metylpenyl)-*p*-fenyléndiamín, N,N'-bis(1-metylheptyl)-*p*-fenyléndiamín, N,N'-dicyklohexyl-*p*-fenyléndiamín, N,N'-difenyl-*p*-fenyléndiamín, N,N'-bis(2-naftyl)-*p*-fenyléndiamín, N-izopropyl-N'-fenyl-*p*-fenyléndiamín, N-(1,3-dimetylbutyl)-N'-fenyl-*p*-fenyléndiamín, N-(1-metylheptyl)-N'-fenyl-*p*-fenyléndiamín, N-cyklohexyl-N'-fenyl-*p*-fenyléndiamín, 4-(*p*-toluénsulfamoyl)difenylamin, N,N'-dimetyl-N,N'-di-*sek*-butyl-*p*-fenyléndiamín, difenylamin, N-alyldifenylamin, 4-izopropoxydifenylamin, N-fenyl-1-naftylamin, N-(4-*terc*-oktylfenyl)-1-naftylamin, N-fenyl-2-naftylamin, oktylovaný difenylamin, napríklad *p,p'*-di-*terc*-oktyldifenylamin, 4-*n*-butylaminofenol, 4-butyrylaminofenol, 4-nonanoylaminofenol, 4-dodekanoylaminofenol, 4-oktadekanoylaminofenol, bis(4-metoxifyenyl)amin, 2,6-di-*terc*-butyl-4-dimetylaminometylfenol, 2,4'-diaminodifenylmetán, 4,4'-diaminodifenylmetán, N,N,N',N'-tetrametyl-4,4'-diaminodifenylmetán, 1,2-bis[(2-metylfenyl)amino]etán, 1,2-bis(fenylamino)propán, (*o*-tolyl)biguanid, bis[4-(1',3'-dimetylbutyl)fenyl]amin, *terc*-oktylovaný N-fenyl-1-naftylamin, zmes mono- a dialkylovaných *terc*-butyl/*terc*-oktyldifenylaminov, zmes mono- a dialkylovaných nonyldifenylaminov, zmes mono- a dialkylovaných dodecyldifenylaminov, zmes mono- a dialkylovaných izopropyl/izohexyldifenylaminov, zmes mono- a dialkylovaných *terc*-butyldifenylaminov, 2,3-dihydro-3,3-dimetyl-4*H*-1,4-benzotiazín, fenotiazín, zmes mono- a dialkylovaných *terc*-butyl/*terc*-oktylfenotiazínov, zmes mono- a dialkylovaných *terc*-oktylfenotiazínov, N-alylfenotiazín, N,N,N',N'-tetrafenyl-1,4-diaminobut-2-én.

2. UV absorbéry a svetelné stabilizátory

2.1. 2-(2'-Hydroxyfenyl)benzotriazoly, napríklad 2-(2'-hydroxy-5'-metylfenyl)benzotriazol, 2-(3',5'-di-*terc*-butyl-2'-hydroxyfenyl)benzotriazol, 2-(5'-*terc*-butyl-2'-hydroxyfenyl)benzotriazol, 2-(2'-hydroxy-5'-(1,1,3,3-tetrametylbutyl)fenyl)benzotriazol, 2-(3',5'-di-*terc*-butyl-2'-hydroxyfenyl)-5-chlórbenzotriazol, 2-(3'-*terc*-butyl-2'-hydroxy-5'-metylfenyl)-5-chlórbenzotriazol, 2-(3'-*sek*-butyl-5'-*terc*-butyl-2'-hydroxyfenyl)benzotriazol, 2-(2'-hydroxy-4'-oktyloxyfenyl)benzotriazol, 2-(3',5'-di-*terc*-amyl-2'-hydroxyfenyl)benzotriazol, 2-(3',5'-bis(α,α -dimetylbenzyl)-2'-hydroxyfenyl)benzotriazol, 2-(3'-*terc*-butyl-2'-hydroxy-5'-(2-oktyloxykarbonyletyl)fenyl)-5-chlórbenzotriazol, 2-(3'-*terc*-butyl-5'-[2-(2-etylhexyloxy)karbonyletyl]-2'-hydroxyfenyl)-5-chlórbenzotriazol, 2-(3'-*terc*-butyl-2'-hydroxy-5'-(2-metoxycarbonyletyl)fenyl)-5-chlórbenzotriazol, 2-(3'-*terc*-butyl-2'-hydroxy-5'-(2-metoxycarbonyl)fenyl)benzotriazol, 2-(3'-*terc*-butyl-2'-hydroxy-5'-(2-oktyloxykarbonyletyl)fenyl)benzotriazol, 2-(3'-*terc*-butyl-5'-[2-(2-etylhexyloxy)karbonyletyl]-2'-hydroxyfenyl)benzotriazol, 2-(3'-dodecyl-2'-hydroxy-5'-metylfenyl)benzotriazol, 2-(3'-*terc*-butyl-2'-hydroxy-5'-(2-izooktyloxykarbonyletyl)fenyl)benzotriazol, 2,2'-metylénbis[4-(1,1,3,3-tetrametylbutyl)-6-benzotriazol-2-ylfenol]; produkt transesterifikácie 2-[3'-*terc*-butyl-5'-(2-metoxycarbonyletyl)-2'-hydroxyfenyl]-2*H*-benzotriazolu s polyetylénglykolom 300; $[R-CH_2CH_2-COO-CH_2CH_2]_2$, kde R = 3'-*terc*-butyl-4'-hydroxy-5'-2*H*-benzotriazol-2-ylfenyllová skupina, 2-[2'-hydroxy-3'-(α,α -dimetylbenzyl)-5'-(1,1,3,3-tetrametylbutyl)fenyl]benzotriazol; 2-[2'-hydroxy-3'-(1,1,3,3-tetrametylbutyl)-5'-(α,α -dimetylbenzyl)fenyl]benzotriazol.

2.2. 2-Hydroxybenzofenóny, napríklad 4-hydroxy, 4-metoxy, 4-oktyloxy, 4-decyloxy, 4-dodecyloxy, 4-benzoyloxy, 4,2',4'-trihydroxy a 2'-hydroxy-4,4'-dimetoxi deriváty.

2.3. Estery substituovaných a nesubstituovaných benzoových kyselín, napríklad 4-*terc*-butylfenylsalicylát, fenylsalicylát, oktylfenylsalicylát, dibenzoylrezorcínol, bis(4-*terc*-butylbenzoyl)rezorcínol, benzoylrezorcínol, 2,4-di-*terc*-butylfenyl-3,5-di-*terc*-butyl-4-hydroxybenzoát, hexadecyl-3,5-di-*terc*-butyl-4-hydroxybenzoát, oktadecyl-3,5-di-*terc*-butyl-4-hydroxybenzoát, 2-metyl-4,6-di-*terc*-butylfenyl-3,5-di-*terc*-butyl-4-hydroxybenzoát.

2.4. Akryláty, napríklad etyl α -kyano- β,β -difenylakrylát, izooktyl- α -kyano- β,β -difenylakrylát, metyl- α -karbometoxycínamát, metyl- α -kyano- β -metyl-*p*-metoxycínamát, butyl- α -kyano- β -metyl-*p*-metoxycínamát, metyl- α -karbometoxy-*p*-metoxycínamát a N-(β -karbometoxy- β -kyanovinyl)-2-metylindolín.

2.5. Zlúčeniny niklu, napríklad niklové komplexy 2,2'-tiobis[4-(1,1,3,3-tetrametylbutyl)fenolu], ako je 1 : 1

alebo 1 : 2 komplex, s ďalšími ligandmi alebo bez ďalších ligandov, ako je *n*-butylamin, trietanolamin alebo N-cyklohexyl-dietanolamin, dibutylditiokarbamat niklu, soli niklu s monoalkylestermi, napríklad metyl alebo etylesterom, 4-hydroxy-3,5-di-*terc*-butylbenzylfosfónovej kyseliny, komplexy niklu s ketoxínmi, napríklad 2-hydroxy-4-metylfenylundecylketoxínom, komplexy niklu s 1-fenyl-4-lauroyl-5-hydroxypyrazolom, s alebo

5 bez ďalších ligandov.
 2.6. Stericky bránené aminy, napríklad bis(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)sebakát, bis(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)sukcinát, bis(1,2,2,6,6-pentametyl-4-piperidyl)sebakát, bis(1-oktyloxy-2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)sebakát, bis(1,2,2,6,6-pentametyl-4-piperidyl)-*n*-butyl-3,5-di-*terc*-butyl-4-hydroxybenzylmalonát, produkt kondenzácie 1-(2-hydroxyetyl)-2,2,6,6-tetrametyl-4-hydroxypiperidínu a kyseliny jantárovej, priame
 10 alebo cyklické kondenzáty N,N'-bis(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)hexametyléndiamínu a 4-*terc*-oktylamino-2,6-dichlór-1,3,5-triazínu, tris(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)nitrilotriacetát, tetrakis(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)-1,2,3,4-butántetrakarboxylát, 1,1'-(1,2-etándiyl)-bis(3,3,5,5-tetrametyl-piperazinón), 4-benzoyl-2,2,6,6-tetrametyl-piperidín, 4-stearyloxy-2,2,6,6-tetrametyl-piperidín, bis(1,2,2,6,6-pentametyl-piperidyl)-2-*n*-butyl-2-(2-hydroxy-3,5-di-*terc*-butylbenzyl)malonát, 3-*n*-oktyl-7,7,9,9-tetrametyl-1,3,8-triazaspiro[4,5]dekán-2,4-dión, bis(1-oktyloxy-2,2,6,6-tetrametyl-piperidyl)sebakát, bis(1-oktyloxy-2,2,6,6-tetrametyl-piperidyl)-
 15 sukcinát, priame alebo rozvetvené kondenzáty N,N'-bis(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)hexametyléndiamínu a 4-morfolino-2,6-dichlór-1,3,5-triazínu, produkt kondenzácie 2-chlór-4,6-bis(4-*n*-butylamino-2,2,6,6-tetrametyl-piperidyl)-1,3,5-triazínu a 1,2-bis(3-aminopropylamino)etán, produkt kondenzácie 2-chlór-4,6-di-(4-*n*-butylamino-1,2,2,6,6-pentametyl-piperidyl)-1,3,5-triazínu a 1,2-bis(3-aminopropylamino)etánu, 8-acetyl-3-
 20 -dodecyl-7,7,9,9-tetrametyl-1,3,8-triazaspiro[4,5]dekán-2,4-dión, 3-dodecyl-1-(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)pyrolidín-2,5-dión, 3-dodecyl-1-(1,2,2,6,6-pentametyl-4-piperidyl)pyrolidín-2,5-dión, zmes 4-hexadecyl-oxy- a 4-stearyloxy-2,2,6,6-tetrametyl-piperidínu, produkt kondenzácie N,N'-bis(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)hexametyléndiamínu a 4-cyklohexylamino-2,6-dichlór-1,3,5-triazínu, produkt kondenzácie 1,2-bis(3-aminopropylamino)etánu a 2,4,6-trichlór-1,3,5-triazínu a tiež 4-butylamino-2,2,6,6-tetrametyl-piperidínu
 25 (CAS reg.č. [136504-96-6]); produkt kondenzácie 1,6-hexándiamínu a 2,4,6-trichlór-1,3,5-triazínu a tiež N,N-dibutylamínu a 4-butylamino-2,2,6,6-tetrametyl-piperidínu (CAS reg.č. [192268-64-7]); N-(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)-*n*-dodecylsukcinimid, N-(1,2,2,6,6-pentametyl-4-piperidyl)-*n*-dodecylsukcinimid, 2-undecyl-7,7,9,9-tetrametyl-1-oxa-3,8-diaza-4-oxo-spiro[4,5]dekán, produkt reakcie 7,7,9,9-tetrametyl-2-cykloundecyl-1-oxa-3,8-diaza-4-oxospiro-[4,5]dekánu a epichlórhydrínu, 1,1-bis(1,2,2,6,6-pentametyl-4-piperidyl-oxykarbonyl)-2-(4-metoxifyenyl)etén, N,N'-bis-formyl-N,N'-bis(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)hexametyléndiamín, diester 4-metoxymetylénmalónovej kyseliny s 1,2,2,6,6-pentametyl-4-hydroxypiperidínom, poly[metylpropyl-3-oxy-4-(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)]siloxán, produkt reakcie kopolyméru anhydrid maleínovej kyseliny- α -olefin s 2,2,6,6-tetrametyl-4-aminopiperidínom alebo 1,2,2,6,6-pentametyl-4-aminopiperidínom.

35 Stericky bránenými aminmi môžu byť tiež zlúčeniny opísané v patentovej prihláške GB-A-2 301 106 ako zložka I-a), I-b), I-c), I-d), I-e), I-f), I-g), I-h), I-i), I-j), I-k), alebo I-l), najmä svetelné stabilizátory 1-a-1, 1-a-2, 1-b-1, 1-c-1, 1-c-2, 1-d-1, 1-d-2, 1-d-3, 1-e-1, 1-f-1, 1-g-1, 1-g-2 alebo 1-k-1 uvedené na stranách 68 až 73 uvedenej patentovej prihlášky GB-A-2 301 106.

40 Stericky bránenými aminmi môžu byť tiež zlúčeniny opísané v Európskej patentovej prihláške EP-A-0 782 994, napríklad zlúčeniny opísané v nárokoch 10 alebo 38 alebo v príkladoch 1 až 12 alebo D-1 až D-5.
 2.7. Stericky bránené aminy substituované na atóme dusíka alkoxykupinou substituovanou hydroxylovou skupinou, napríklad zlúčeniny, ako je 1-(2-hydroxy-2-metylpropoxy)-4-oktadekanoyloxy-2,2,6,6-tetrametyl-piperidín, 1-(2-hydroxy-2-metylpropoxy)-4-hexadekanoyloxy-2,2,6,6-tetrametyl-piperidín, produkt reakcie 1-oxyl-4-hydroxy-2,2,6,6-tetrametyl-piperidínu s uhlíkovým radikálom od *t*-amylalkoholu, 1-(2-hydroxy-2-metylpropoxy)-4-hydroxy-2,2,6,6-tetrametyl-piperidín, 1-(2-hydroxy-2-metylpropoxy)-4-oxo-2,2,6,6-tetrametyl-piperidín, bis(1-(2-hydroxy-2-metylpropoxy)-2,2,6,6-tetrametyl-piperidín-4-yl)sebakát, bis(1-(2-hydroxy-2-metylpropoxy)-2,2,6,6-tetrametyl-piperidín-4-yl)adipát, bis(1-(2-hydroxy-2-metylpropoxy)-2,2,6,6-tetrametyl-piperidín-4-yl)sukcinát, bis(1-(2-hydroxy-2-metylpropoxy)-2,2,6,6-tetrametyl-piperidín-4-yl)glutarát a 2,4-bis[N-[1-(2-hydroxy-2-metylpropoxy)-2,2,6,6-tetrametyl-piperidín-4-yl]-N-butylamino]-6-(2-hydroxy-
 50 etylamino)-s-triazín.

2.8. Oxamidy, napríklad 4,4'-dioktyloxyoxanilid, 2,2'-dietoxyoxanilid, 2,2'-dioktyloxy-5,5'-di-*terc*-butoxanilid, 2,2'-didodecyloxy-5,5'-di-*terc*-butoxanilid, 2-etoxy-2'-etyloxyanilid, N,N'-bis(3-dimetylaminopropyl)-oxamid, 2-etoxy-5-*terc*-butyl-2'-etoxyanilid a jeho zmes s 2-etoxy-2'-etyl-5,4'-di-*terc*-butoxanilidom, zmesi *o*- a *p*-metoxy-disubstituovaných oxanilidov a zmesi *o*- a *p*-etoxy-disubstituovaných oxanilidov.

55 2.9. 2-(2-Hydroxyfenyl)-1,3,5-triazíny, napríklad 2,4,6-tris(2-hydroxy-4-oktyloxyfenyl)-1,3,5-triazín, 2-(2-hydroxy-4-oktyloxyfenyl)-4,6-bis(2,4-dimetylfenyl)-1,3,5-triazín, 2-(2,4-dihydroxyfenyl)-4,6-bis(2,4-dimetylfenyl)-1,3,5-triazín, 2,4-bis(2-hydroxy-4-propyloxyfenyl)-6-(2,4-dimetylfenyl)-1,3,5-triazín, 2-(2-hydroxy-4-oktyloxyfenyl)-4,6-bis(4-metylfenyl)-1,3,5-triazín, 2-(2-hydroxy-4-dodecyloxyfenyl)-4,6-bis(2,4-dimetylfenyl)-1,3,5-triazín, 2-(2-hydroxy-4-tridecyloxyfenyl)-4,6-bis(2,4-dimetylfenyl)-1,3,5-triazín, 2-[2-hydroxy-4-(2-hydroxy-3-butyloxypropoxy)fenyl]-4,6-bis(2,4-dimetyl)-1,3,5-triazín, 2-[2-hydroxy-4-(2-hydro-

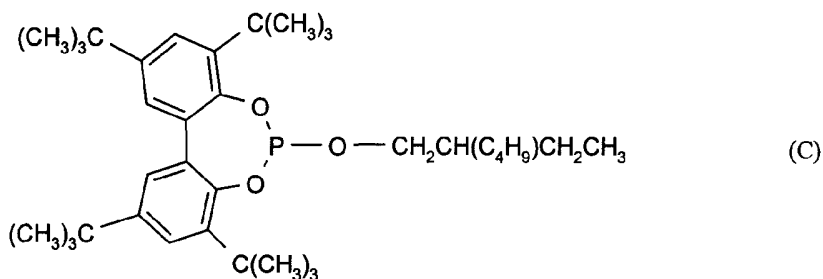
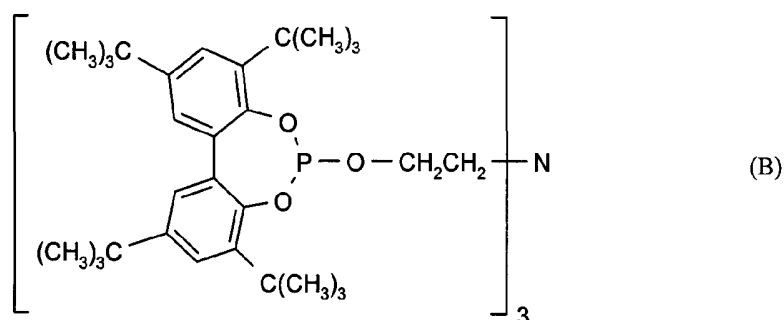
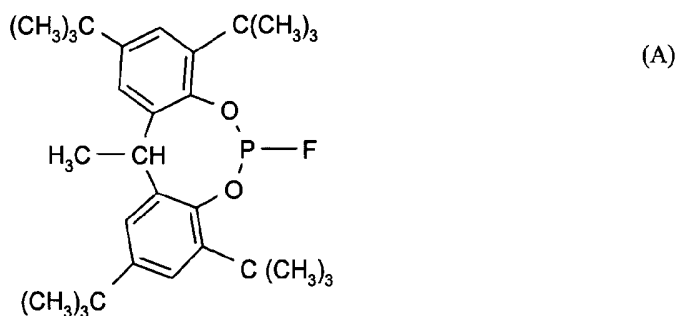
xy-3-oktyloxypropyloxy)fenyl]-4,6-bis(2,4-dimetyl)-1,3,5-triazín, 2-[4-(dodecyloxy/tridecyloxy-2-hydroxypropoxy)-2-hydroxyfenyl]-4,6-bis(2,4-dimetyl)-1,3,5-triazín, 2-[2-hydroxy-4-(2-hydroxy-3-dodecyloxypropoxy)fenyl]-4,6-bis(2,4-dimetyl)-1,3,5-triazín, 2-(2-hydroxy-4-hexyloxy)fenyl-4,6-difenyl-1,3,5-triazín, 2-(2-hydroxy-4-metoxymetyl)-4,6-difenyl-1,3,5-triazín, 2,4,6-tris[2-hydroxy-4-(3-butoxy-2-hydroxypropoxy)fenyl]-1,3,5-triazín, 2-(2-hydroxyfenyl)-4-(4-metoxymetyl)-6-fenyl-1,3,5-triazín, 2-{2-hydroxy-4-[3-(2-ethylhexyl-1-oxy)-2-hydroxypropyloxy]fenyl}-4,6-bis(2,4-dimetyl)-1,3,5-triazín.

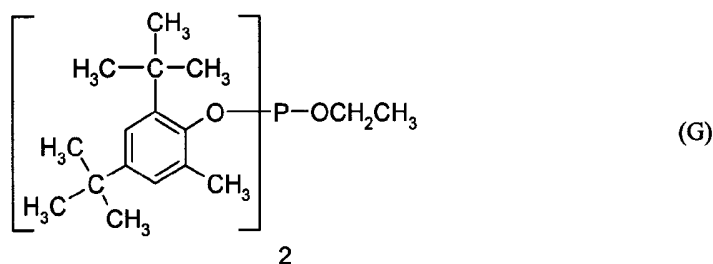
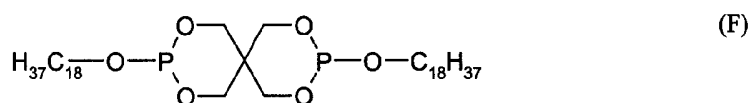
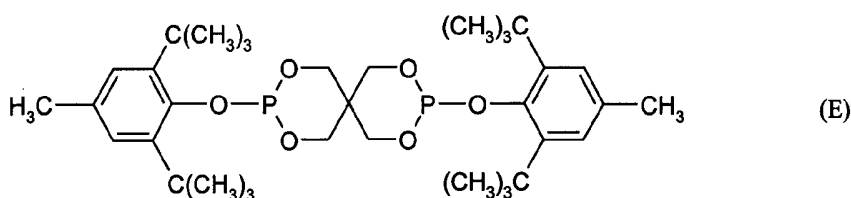
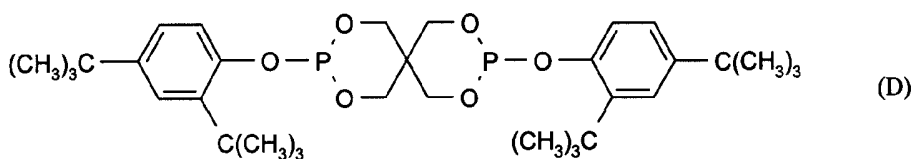
3. Deaktivátory kovov, například N,N'-difenyloxamid, N-salicylal-N'-salicyloylhydrazín, N,N'-bis(salicyloyl)hydrazín, N,N'-bis(3,5-di-*tert*-butyl-4-hydroxyfenylpropionyl)hydrazín, 3-salicyloylamino-1,2,4-triazol, bis(benzylidén)oxalyldihydrazid, oxanilid, izoftaloyldihydrazid, sebakoylbisfenylhydrazid, N,N'-diacetyladi-poyldihydrazid, N,N'-bis(salicyloyl)oxalyldihydrazid, N,N'-bis(salicyloyl)tiopropionyldihydrazid.

4. Fosfity a fosfony, například trifenylofosfit, difenylalkylfosfity, fenylalkylfosfity, tris(nonylfenyl)fosfit, trilaurylofosfit, trioktadecylofosfit, distearyl-pentaerytritoldifosfit, tris(2,4-di-*tert*-butylfenyl)fosfit, diizodecyl-pentaerytritoldifosfit, bis(2,4-di-*tert*-butylfenyl)pentaerytritoldifosfit, bis(2,4-di-kumylfenyl)pentaerytritoldifosfit, bis(2,6-di-*tert*-butyl-4-metylfenyl)pentaerytritoldifosfit, diizodecylpentaerytritoldifosfit, bis(2,4-di-*tert*-butyl-6-metylfenyl)pentaerytritoldifosfit, bis(2,4,6-tris(*tert*-butylfenyl)pentaerytritoldifosfit, tris-tea-rylsorbitoldifosfit, tetrakis(2,4-di-*tert*-butylfenyl)-4,4'-bifenyléndifosfonit, 6-izooktyloxy-2,4,8,10-tetra-*tert*-butyl-12*H*-dibenz[d,g]-1,3,2-dioxafosfocín, bis(2,4-di-*tert*-butyl-6-metylfenyl)metylfosfit, bis(2,4-di-*tert*-butyl-6-metylfenyl)etylfosfit, 6-fluór-2,4,8,10-tetra-*tert*-butyl-12-metyl-dibenz[d,g]-1,3,2-dioxafosfocín, 2,2',-2''-nitro[trietyltris(3,3',5,5'-tetra-*tert*-butyl-1,1'-bifenyl-2,2'-diyl)fosfit], 2-ethylhexyl(3,3',5,5'-tetra-*tert*-butyl-1,1'-bifenyl-2,2'-diyl)fosfit, 5-butyl-5-etyl-2-(2,4,6-tri-*tert*-butylfenoxy)-1,3,2-dioxafosfiran.

Nasledující fosfity sú zvlášť výhodné.

Tris(2,4-di-*tert*-butylfenyl)fosfit (Irgafos® 168, Ciba Specialty Chemicals Inc.), tris(nonylfenyl)fosfit,





5. Hydroxylamíny, napríklad N,N-dibenzylhydroxylamín, N,N-dietylhydroxylamín, N,N-dioktylhydroxylamín, N,N-dilaurylhydroxylamín, N,N-ditetradecylhydroxylamín, N,N-dihexadecylhydroxylamín, N,N-dioktadecylhydroxylamín, N-hexadecyl-N-oktadecylhydroxylamín, N-heptadecyl-N-oktadecylhydroxylamín, N,N-dialkylhydroxylamín odvodený od hydrogenovaného lojového amínu.
6. Nitróny, napríklad N-benzyl- α -fenylnitrón, N-etyl- α -metylnitrón, N-oktyl- α -heptylnitrón, N-lauryl- α -undecylnitrón, N-tetradecyl- α -tridecylnitrón, N-hexadecyl- α -pentadecylnitrón, N-oktadecyl- α -heptadecylnitrón, N-hexadecyl- α -heptadecylnitrón, N-oktadecyl- α -pentadecylnitrón, N-heptadecyl- α -heptadecylnitrón, N-oktadecyl- α -hexadecylnitrón, nitrón odvodený od N,N-dialkylhydroxylamínu odvodeného od hydrogenovaného lojového amínu.
7. Aminoxydy, napríklad deriváty aminoxydov opísané v U.S. patentoch číslo 5 844 029 a 5 880 191, didecylmetylamínoxid, tridecylamínoxid, tridodecylamínoxid a trihexadecylamínoxid.
8. Benzofuranóny a indolinóny, napríklad tie, ktoré sú opísané v US-A-4 325 863; US-A-4 338 244; US-A-5 175 312; US-A-5 216 052; US-A-5 252 643; DE-A-4316611; DE-A-4316622; DE-A-4316876; EP-A-0589839 alebo EP-A-0591102 alebo 3-[4-(2-acetoxyetoxy)fenyl]-5,7-di-*terc*-butylbenzofuran-2-ón, 5,7-di-*terc*-butyl-3-[4-(2-stearyloxyetoxy)fenyl]benzofuran-2-ón, 3,3'-bis[5,7-di-*terc*-butyl-3-(4-[2-hydroxyetoxy]fenyl)benzofuran-2-ón], 5,7-di-*terc*-butyl-3-(4-etoxyfenyl)benzofuran-2-ón, 3-(4-acetoxy-3,5-dimetylfenyl)-5,7-di-*terc*-butylbenzofuran-2-ón, 3-(3,5-dimetyl-4-pivaloyloxyfenyl)-5,7-di-*terc*-butylbenzofuran-2-ón, 3-(3,4-dimetylfenyl)-5,7-di-*terc*-butylbenzofuran-2-ón, 3-(2,3-dimetylfenyl)-5,7-di-*terc*-butylbenzofuran-2-ón.
9. Tiosynergisty, napríklad dilauryltiodipropionát alebo distearyltiodipropionát.
10. Lapače peroxidov, napríklad estery β -tiodipropiónovej kyseliny, napríklad lauryl, stearyl, myristyl alebo tridecylestery, merkaptobenzimidazol alebo zinočnaté soli 2-merkaptobenzimidazolu, soľ zinku a dibutyliditiokarbamátu, dioktadecyldisulfid, pentaerytritol-tetrakis(β -dodecylmerkaptó)propionát.
11. Polyamidové stabilizátory, napríklad soli medi v kombinácii s jodidmi a/alebo zlúčeninami fosforu a soli dvojmocného mangánu.
12. Zásadité ko-stabilizátory, napríklad melamín, polyvinylpyrolidón, dikyándiamid, trialkylcyanurát, deriváty močoviny, deriváty hydrazínu, amíny, polyamidy, polyuretány, soli alkalických kovov a kovov alkalických zemín s vyššími masťnými kyselinami, napríklad stearát vápenatý, stearát zinočnatý, behenát horečnatý, stearát horečnatý, ricínoleát sodný a palminát draselný, pyrokatecholát antimónu alebo pyrokatecholát zinku.
13. Nukleačné činidlá, napríklad anorganické látky, ako je mastenec, oxidy kovov, ako je oxid titaničitý alebo oxid horečnatý, fosfáty, karbonáty alebo sulfáty výhodne kovov alkalických zemín; organické zlúčeniny,

ako sú mono- alebo polykarboxylové kyseliny a ich soli, napríklad 4-*terc*-butylbenzoová kyselina, adipová kyselina, difenylactová kyselina, sukcinát sodný alebo benzoát sodný; polymérne zlúčeniny, ako sú iónové kopolyméry (ionoméry). Zvlášť výhodné sú 1,3:2,4-bis(3',4'-dimetylbenzylidén)sorbitol, 1,3:2,4-di(parame-tyldibenzylidén)sorbitol a 1,3:2,4-di(benzylidén)sorbitol.

14. Plnivá a vystužujúce činidlá, napríklad uhličitan vápenatý, kremičitany, sklenené vlákna, sklenené guľôčky, azbest, mastenec, kaolín, sľuda, síran bárnatý, oxidy a hydroxidy kovov, sadze, grafit, drevená múčka a múčka alebo vlákna iných prírodných produktov, syntetické vlákna.

15. Dispergačné činidlá, ako sú polyetylénoxidové vosky alebo minerálny olej.

16. Ďalšie prísady, napríklad zmäkčovadlá, lubrikanty, emulgátory, pigmenty, reologické prísady, činidlá na kontrolu toku, optické zjasňovače, klzné činidlá, zosieťujúce činidlá, lapače halogénov, inhibitory dymu, činidlá zabráňujúce horeniu, antistatické činidlá, klarifikátory, ako sú substituované a nesubstituované bisbenzylidénsorbitoly, benzoxazinónové UV absorbéry, ako je 2,2'-*p*-fenylén-bis(3,1-benzoxazin-4-ón), Cyasorb® 3638 (CAS č. 18600-59-4-) a nadúvadlá.

Tiež sa predpokladá, že sa roztavené zmesi podľa predloženého vynálezu môžu formovať do účinných mikroporéznych membrán, perforovaných filmov alebo sietí. To znamená do iných polyolefinových výrobkov, ktoré nie sú vláknami, filamentami alebo textíliami.

Predložený vynález sa týka tiež spôsobu dosiahnutia trvalej zmáčavosti pri polyolefinových vláknach, filamentoch alebo tkaných alebo netkaných textíliách, ktoré sú z nich vyrobené, keď spôsob zahŕňa vytlačovanie roztavenej zmesi obsahujúcu termoplastický polyolefín a najmenej jednu zlúčeninu všeobecného vzorca (I) do mnohých vlákien a ochladenie vlákien. Výhodne sa uvedené vlákna spájajú do mnohých súvislých filamentov, z týchto filamentov sa vyrobí tkanivo a filamenty sú aspoň čiastočne spojené, pričom vznikajú textílie. Výhodne sú vlákna alebo filamenty dvojzložkovými vláknami alebo filamentami obsahujúcimi polyolefín.

Výhodným uskutočnením podľa predloženého vynálezu je preto použitie zlúčeniny všeobecného vzorca (I) na dosiahnutie trvalej zmáčavosti polyolefinových vlákien, filamentov alebo tkaných alebo netkaných textílií.

Nasledujúce príklady sú uvedené na potreby ilustrácie podľa predloženého vynálezu a v žiadnom ohľade ich nie je možné považovať za akékoľvek obmedzenie rozsahu podľa predloženého vynálezu. Množstvá prísad sú uvedené formou hmotnostných percent.

Príklady uskutočnenia vynálezu

Príklad 1

Polypropylénové netkané vlákno

Suchá zmes 8,5 kg polypropylénových peliet Exxon Polybond 3155 PP a 1,5 kg zlúčeniny vzorca (Ib)



sa pripraví pomocou miešačky typu Turbula T10B. 15 % koncentrovaná zmes sa roztaví s použitím dvojzávitkového extrudéra Leistritz MIC 27/GL-32D. Teplota zóny topenia extrudéra je 190 až 220 °C, rýchlosť závitovky 400 otáčok za minútu a rýchlosť plniča 25 otáčok za minútu. Roztavený polymér a prísada vychádza prostredníctvom dvoch okrúhlych hubíc. Roztavený materiál sa okamžite chladí a tuhne prechodom studenou vodou. Stuhnutý prameň sa naplní do peletizéra Conair/Jetro 304.

Koncentrované pelety sa zriedia 40 kg ďalších peliet Exxon Polybond 3155 PP a zmiešajú sa v miešačke Marion SPS 1224, pričom sa získa koncentrácia prísady 3 % hmotnostné.

Netkané polypropylénové vlákna sa pripravujú z peliet s koncentráciou prísady 3 % podľa postupu uvedeného skôr s použitím zariadenia na prípravu netkaného rúna Reicofil II za nasledujúcich podmienok:

- teplota extrudéra 200 až 215 °C,
- teplota výmenného sita 205 °C,
- teplota rotačnej pumpy 215 °C a rýchlosť 18,6 otáčok za minútu,
- zvlákňovacia hubica so 4000 otvormi pri teplotnom gradiente 223 až 240 °C,
- tlak viazača 2,006 MPa (291 PSI) s dolným valcom s teplotou 138 °C, horným valcom s teplotou 140 °C,
- rýchlosť chladiaceho vzduchu 3020 otáčok za minútu a rýchlosť sacieho vzduchu 2510 otáčok za minútu

a rýchlosť odberu je upravená tak, aby sa získala netkaná textília s hmotnosťou 20 g/m².

Pri získaných netkaných textíliách sa hodnotí rozpustnosť a trvanlivosť pomocou merania prietoku kvapaliny v priebehu času, času potrebného na pretečenie známeho objemu simulovaného moču (9,0 g NaCl/l) netkanou textíliou. INDA (International Nonwovens & Disposables Association) štandardným testovacím spôsobom je # IST 70.3 (98) s použitím modelu Lenzing Lister 1997. Výsledky sú uvedené ďalej.

Pri zvrskoch sa tiež hodnotil kontinuálny prietok a časové oneskorenie pri viacnásobnom prietoku, znova s použitím zariadenia Lenzing Lister. Kratšie časy predstavujú žiaduci rýchlejší prietok kvapaliny. Výsledky sú uvedené ďalej.

- Pri vzorkách sa nakoniec hodnotila ich kapacita pri absorpcii simulovaného moču s použitím štandardného testovacieho postupu INDA # IST 10.1 (95) časť 8. Tento spôsob sa použil tiež na meranie časového oneskorenia absorpčnej kapacity. Absorpčná kapacita je pomer hmotnosti kvapaliny zadržanej vo vzorke k hmotnosti suchej vzorky. Výsledky sú uvedené ďalej.

Čas prietoku kvapaliny podľa INDA

- 10 Testovací spôsob # IST 70.3(98), výsledky v sekundách

Blank (žiadna prísada)

3 % přísady vzorca (Ib)

> 1,000 sek

3,63 sek

> 1,000

3,64

4,21

Výsledky tohto testu ukazujú, že kompozícia podľa predloženého vynálezu ponúka netkaný polypropylén s vynikajúcou zmäčavosťou.

Kontinuálny prietok

- 15 Maximálne 30 sekúnd medzi prietokmi, výsledky v sekundách, testy na 3 rovnakých netkaných vzorkách s 3 % prísady vzorca (Ib)

Prietok								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4,40	4,53	4,26	4,63	4,25	4,72	4,99	5,00	5,50
2,55	3,42	3,98	4,14	4,43	4,46	4,53	4,82	5,08
3,41	3,71	3,79	3,99	3,98	4,72	4,63	4,35	4,97

- 20 Výsledky kontinuálneho prietokového testu ukazujú, že kompozície podľa predloženého vynálezu sú účinné pri opakovaných prietokoch kvapaliny v krátkych časových odstupoch. Preukázala sa trvanlivosť alebo permanencia prísady vzorca (Ib).

Test časového omeškania pri mnohých prietokoch

- 25 Sušenie jednu hodinu medzi prietokmi, výsledky v sekundách, testy na piatich rovnakých netkaných vzorkách, keď každá obsahuje 3 % prísady Ib.

Hodiny							
0	1	2	3	4	5	6	7
6,99	5,00	3,95	5,28	0,56	3,40	2,59	2,99
7,24	5,67	5,81	4,54	4,82	3,68	3,96	3,13
6,00	4,73	4,53	2,53	3,81	3,42	3,98	3,04
9,93	6,50	4,81	4,92	3,96	3,99	4,24	4,71
4,68	4,17	5,02	3,20	3,17	3,57	2,98	2,54

- Výsledky testu časového omeškania pri mnohých prietokoch ukazujú, že kompozície podľa predloženého vynálezu sú účinné pri opakovanom pretekaní kvapaliny pri dlhých omeškaniach medzi jednotlivými prietokmi. Tento test demonštruje trvanlivosť alebo permanenciu prísady vzorca (Ib).

Absorpčná kapacita

Štandardný test INDA # 10.1 (95) časť 8, výsledkom je pomer hmotnosti simulovaného moču zadržaného vo vzorke vzhľadom na hmotnosť suchej vzorky.

- 35

Blank – žiadna prísada: 0,4

3 % prísady vzorca (Ib): 8,8

Tieto výsledky demonštrujú prekvapujúcu hydrofilnosť kompozície podľa predloženého vynálezu.

Absorpčná kapacita pri časovom omeškaní

- Štandardný test INDA # 10.1 (95) časť 8, vzorky sa nasýti simulovaným močom, 24 hodín sa suší na vzduchu a znova sa nasýti. Výsledkom je percento zachovania pôvodného pomeru hmotnosti simulovaného moču zadržaného vo vzorke k hmotnosti suchej vzorky. Test sa uskutočňoval na netkanej vzorke obsahujúcej

3 % prísady vzorca (Ib).

hodiny			
24	48	72	96
75 %	61 %	61 %	58 %

Tieto výsledky demonštrujú, že kompozícia podľa predloženého vynálezu účinne zachováva svoju hydrofilnosť po mnohých expozíciách simulovaného moču.

Príklad 2

Potlačenie polypropylénu

Polypropylén a 5 % hmotnostných prísady vzorca (Ib) sa zmieša a spradie do vlákien a všije sa do koberca. Koberce sa potlačia zmesou farby s indexom (C.I.) Acid Yellow 216:1, C.I. Acid Red 266 a C.I. Acid Blue 40, pričom sa získa tmavo hnedá trichromatická farba. Tlačová pasta tiež obsahuje zahusťovadlo, ako je guarová guma. Po potlačení sa aplikované množstvo farbiva ustáli pomocou pary. Po ustálení sa koberec premyje studenou vodou. Koberce s vláknami podľa predloženého vynálezu majú vynikajúcu potlačiteľnosť.

Príklad 3

Polypropylénové netkané vlákno

Príklad 1 sa zopakuje, ale zlučenie vzorca (Ib) sa nahradí zmesou 1 : 1 zlučieniny všeobecného vzorca (I) a Atmer® 502, 2 mol etoxylovaného stearylalkoholu. Dosiahli sa vynikajúce výsledky pri testoch času prietoku kvapaliny, kontinuálneho prietoku, časového omeškania pri mnohých prietokoch a časového omeškania absorpčnej kapacity.

Príklad 4

Separátor alkalickéj batérie – percentuálna absorpcia KOH

Polypropylénová netkaná textília sa pripraví podľa postupu opísaného v príklade 1. Hmotnosť prísad vzhľadom na hmotnosť prostriedku je uvedená v tabuľke ďalej. Netkaná textília sa natrihá na kusy s veľkosťou 4 štvorcové palce. Textília sa pri teplote miestnosti ponorí do 167 ml 40 % roztoku hydroxidu draselného. Po 5 minútach sa vzorky vyberú a nechajú sa visieť na vzduchu 1 minútu. Vzorky sa odvážia a zistí sa počiatočné % absorpcie KOH (hmotnosť za vlhka – hmotnosť za sucha/hmotnosť za sucha x 100). Vlhké vzorky sa znova ponoria do čerstvého 40 % roztoku hydroxidu draselného v zakrytých kadičkách. Kadičky sa umiestnia do pece s teplotou 70 °C. Po 7 dňoch sa vzorky vyberú a prepláchnu sa deionizovanou vodou. Vzorky sa zavesia na vzduchu na jeden deň a odvážia sa a zistí sa % absorpcie KOH po 7 dňoch pri 70 °C. Výsledky sú uvedené ďalej.

Unithox® 420 (% hmotn.)	Atmer® 502 (% hmotn.)	Počiatoč. % absorpcie KOH	% absorpcie KOH po 7 dňoch pri 70 °C
-	-	618	NA*
1,5	-	881	900
3,0	-	777	822
1,5	1,5	824	1011
0,75	0,75	889	987

* Netkaný polypropylén bez prísad obsahuje nadbytok vody, žiadna absorpcia. Je zrejmé, že hydrofilné netkané textílie podľa predloženého vynálezu sa chovajú dobre pri absorpcii roztoku KOH dokonca aj po zahrievaní 7 dní na 70 °C. Tieto výsledky ukazujú vhodnosť použitia kompozícií podľa predloženého vynálezu ako separátora v alkalických batériách. Unithox® 420 je ekvivalentný zlučenie vzorca (Ib) podľa predloženého vynálezu.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Zmäčavé polyolefinové vlákno alebo filament, vyznačujúce sa tým, že obsahuje zmes pozostávajúcu z

(a) polyolefinu; a

(b) najmenej jednej zlučieniny všeobecného vzorca (I)

R^1 — (hydrofilný oligomér)

(I),

kde

R^1 je priama alebo rozvetvená alkylová skupina obsahujúca 22 až 40 atómov uhlíka a hydrofilný oligomér je homo- alebo kooligomér obsahujúci 2 až 10 monomérnych jednotiek odvodených od monomérov vybraných zo skupiny, ktorú tvorí etylénoxid, propylénoxid, etylénglykol, propylénglykol, epichlórhydrín, akrylová kyselina, metakrylová kyselina, etylénimín, kaprolaktón, vinylalkohol a vinylacetát.

5 2. Vláknó alebo filament podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že polyolefinom je polypropylén alebo polyetylén.

3. Vláknó alebo filament podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že zložkou (b) je zlúčenina všeobecného vzorca (Ia)



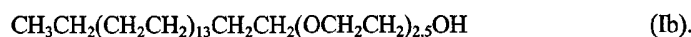
10

kde

R^1 je priama alebo rozvetvená alkylová skupina obsahujúca 22 až 40 atómov uhlíka a

x je 2 až 10.

15 4. Vláknó alebo filament podľa nároku 3, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že v zlúčenine všeobecného vzorca (Ia) je R^1 priama alebo rozvetvená alkylová skupina obsahujúca priemerne 30 atómov uhlíka a x má priemernú hodnotu 2,5, keď zlúčenina má vzorec (Ib)



20 5. Vláknó alebo filament podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že zmes obsahuje dve rôzne zlúčeniny všeobecného vzorca (I), ktoré sa líšia tým, že majú rôzne priemerné hodnoty R^1 a/alebo rôzne priemerné hodnoty počtu monomérnych jednotiek.

6. Vláknó alebo filament podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že zmes ďalej obsahuje etoxylovaný alifatický alkohol, ktorý nemá všeobecný vzorec (I).

25 7. Vláknó alebo filament podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že zmes ďalej obsahuje zlúčeninu vzorca (Ic)



8. Vláknó alebo filament podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že zlúčeniny zložky (b) sú prítomné celkom v množstve 0,1 % až 15 % hmotn. vzhľadom na hmotnosť zložky (a).

30 9. Dvojzložkové vlákno, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že obsahuje polyolefinovú zložku, kde polyolefinová zložka obsahuje zmes pozostávajúcu zo zložiek (a) a (b) podľa nároku 1.

10. Tkaná alebo netkaná textília, **v y z n a č u j ú c a s a t ý m**, že obsahuje spletené alebo spojené polyolefinové vlákna alebo filamenty podľa nároku 1.

35 11. Tkaná alebo netkaná textília, **v y z n a č u j ú c a s a t ý m**, že obsahuje spletené alebo spojené dvojzložkové vlákna podľa nároku 9.

12. Spôsob dodania trvalej zmáčavosti polyolefinového vlákna, filamentu alebo tkanej alebo netkanej textílie, ktorá je z nich vyrobená, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že zahŕňa extrúziu roztavenej zmesi obsahujúcej termoplastický polyolefin a najmenej jednu zlúčeninu všeobecného vzorca (I) podľa nároku 1 do množstva vlákien a ochladenie vlákien.

40 13. Spôsob podľa nároku 12, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že sa uvedené vlákna spájajú do množstva kontinuálnych filamentov, z týchto filamentov sa vytvorí tkanivo a filamenty sa aspoň čiastočne spoja, pričom vzniká textília.

14. Spôsob podľa nároku 12, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že vlákna a filamenty sú dvojzložkovými vláknami alebo filamentami obsahujúcimi polyolefin.

45 15. Výrobok, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že obsahuje tkanú alebo netkanú textíliu podľa nároku 10, vybraný zo skupiny, ktorú tvoria jednorazové plienky, cvičné nohavičky, dámske vložky, tampóny, prostriedky pri inkontinencii, vlhké a suché obrúsky, obvazy na rany, chirurgické rúška, filtračné prostriedky a separátory batérií.

50 16. Použitie zlúčeniny všeobecného vzorca (I) podľa nároku 1, na dosiahnutie trvalej zmáčavosti polyolefinového vlákna, filamentu alebo tkanej alebo netkanej textílie.