

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

295 259

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl. :⁷

C 08 K 5/136

C 08 K 5/375

C 08 J 3/22

C 08 K 5/06

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1999-3354**
(22) Přihlášeno: **08.01.1999**
(30) Právo přednosti: **22.01.1998 DE 1998/19802142**
(40) Zveřejněno: **17.01.2001**
(Věstník č. 01/2001)
(47) Uděleno: **26.04.05**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **15.06.2005**
(Věstník č. 6/2005)
(86) PCT číslo: **PCT/EP1999/000068**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 1999/037710**

(73) Majitel patentu:

GEBR. OTTO GMBH & CO. KG, Köln, DE

(72) Původce:

Beese Ulrich, Wustrau, DE

(74) Zástupce:

Dr. Karel Čermák, Národní třída 32, Praha 1, 11000

(54) Název vynálezu:

Nádrž na odpad provedená z polymerní kompozice a použití fenolů v takových nádržích

(57) Anotace:

Nádrž na odpad je provedena z polymerní kompozice, obsahující jeden polymer a alespoň jeden fenol, kde polymer je vybrán ze skupiny polyolefinů, polymerů styrenu, polymerů obsahujících halogen vyjma měkkého PVC, lineárních polyesterů, lineárních polykarbamátů, plastů odolných vůči vysokým teplotám, jakož i recyklátů těchto druhů plastů, přičemž obsahuje 0,01 až 10 % hmotn., s výhodou 0,05 až 2 % hmotn., alespoň jednoho fenolu, vztaženo na celkové složení, zvoleného ze skupiny halogenovaného dihydroxydifenylmethanu, dihydroxydifenylsulfidu a/nebo dihydroxydifenyletheru a/nebo 2,4,4'-trichlor-2'-hydroxydifenyletheru; vyjma dihydroxydifenylsulfidů, 2,2'-thiobis(6-halogeno-4-C₁₋₈-alkylfenolu) a 2,2'-thiobis(6-halogeno-4-C₂₋₈-alkylfenolu).

CZ 295259 B6

Nádrž na odpad provedená z polymerní kompozice a použití fenolů v takových nádržíchOblast techniky

5

Vynález se týká nádrže na odpad provedené z polymerní kompozice, obsahující jeden polymer a alespoň jeden fenol, a použití fenolů v takových nádržích.

10

Dosavadní stav techniky

Spis US 3 076 940 se týká stericky bráněného fenolu ve formě halogenovaného dihydroxydifenylmethanu, který slouží pro stabilizaci měkkého polyvinylchloridu.

15

Spis GB-A-1 511 495 se týká podle patentových nároků použití 0,1 až 3 % hmotn. speciálního halogenovaného dihydroxydifenylsulfidu jako stabilizátoru polymerů vybraných z polypropylenu nebo jiných polyolefinů, PVC nebo ABS. Stabilizátor uvedený v tomto spisu je explicitně vyloučen z požadavků na ochranu, zejména proto, že je v tomto spise zamýšlen pouze jako antioxidant nebo jako prostředek deaktivující kov ve směsích plastů.

20

DE-A 196 51 445 se týká použití bisfenolů, jak také byly tyto definovány v patentovém nároku, jako monomerů pro výrobu polykarbonátpolycyclenu, jak to lze seznat ze vzorce VII na straně 4, řádka 38 až 56. Zda a kolik těchto monomerů se konečně nachází v polymerech, není podrobně uvedeno.

25

EP-B 112 542 se podle hlavního nároku týká polyamidových výchozích hmot pro mechanické zpracování plastů, které obsahují 0,5 až 15 % hmotn. minimálně jednoho monofenolu, vztaženo na polyamid.

30

US 5 367 025 se týká síťovatelného složení polyethylenů, které se mimo jiné může dále zpracovat na nádrže a které vedle polyolefinů obsahuje síťovací prostředek ve formě organického iniciátoru peroxidu, minimálně 0,2 % hmotn. polyalkylenbenzenpolykarbonátu jakož i 0,2 až 2 dílů hmotn. vhodného koreagentního činidla, vztaženo na 100 dílů ethylenpolymeru, přičemž tato sloučenina je vybrána ze stericky bráněných fenolových antioxidantů, přičemž jsou ovšem

35

vylučně uváděny nehalogenované antioxidanty ve sloupci 4, řádka 52 až 64.

US 5 298 540 se týká podle hlavního nároku způsobu stabilizace recyklovaných směsí termoplastů, přičemž tato směs obsahuje 55 až 75 % hmotn. polyolefinů, 5 až 25 % hmotn. polystyrenu, 5 až 15 % hmotn. PVC a až 10 % hmotn. jiných plastů, přičemž tato směs se kontaktuje s kombinací nejméně jednoho stericky bráněného fenolu a nejméně jednoho fosforitanu nebo fosfonitu. Jedině stericky bráněné fenoly které jsou v patentu uvedeny, mají podle sloupce 3 nahoře charakteristickou terc.butylfenolovou skupinu prostou halogenu.

40

45

Ullmanova Encyklopädie der technischen Chemie, třetí vydání, 5, svazek popisuje na straně 757 použití vícemocných fenolů, které jsou také definovány v nároku 1, ovšem aniž by poukázala na to, že předmětem je složení polymerů.

50

Ullmannova Encyclopedia of Industrial Chemistry, 5. Edition, Volume 53, popisuje v článku o antioxidantech rovněž třídu bráněných fenolů, ale tabulka 3 neuvádí žádného zástupce halogenovaného dihydroxydifenylmethanu, dihydroxydifenylsulfidu nebo dihydroxydifenyletheru.

Je již známo, že se fenoly používají jako dezinfekční prostředky, to znamená pro ničení původců onemocnění a pro ochranu rostlin, materiálu a potravin proti mikrobiálnímu napadení. To se obvykle děje tím, že dezinfekční prostředek odebírá materiálu, který se má chránit, vodu,

denaturuje bílkoviny a vyvolává jiné změny proteinů, zatímco jiné dezinfekční prostředky blokují pochody látkové výměny uvnitř buněk.

5 Zde zejména zajímavá třída halogenovaných dihydroxydifenylnmethanů, dihydroxydifenylnsulfidů a dihydroxydifenylnetherů, se zde speciálně používá jako přísada pro dezodorační a zárodků pros-
tá toaletní mýdla, prostředky pro péči o tělo a čisticí prostředky. Takovéto substráty mají v nej-
hojnějších případech teploty tání daleko nad 100 °C. Zejména pod označením Irgasan^R DP 300 se
nabízí antimikrobiální prostředek pro kosmetické preparáty firmy Ciba-Geigy, Basilej, přičemž
10 se jedná o 2,4,4'-trichlor-2'-hydroxy-difenylnether, popřípadě o 5-chlor-2-(2,4-dichlorfenoxi)-
fenol nebo o Triclosan (INN). Kromě klasického použití u kosmetických přípravků se tento
produkt používá i v souvislosti s léčivy a medicínskými produkty, zejména v oblasti stomatolo-
gie. Dále je rozšířen i jako antimikrobiální výbava textilních vláken a plastů a jako přísada
zabraňující zamoření vody choroboplodnými zárodky, jakož i vodní roztoky nebo vzduchu
v technických zařízeních, například klimatizačních zařízeních.

15 Dále je z publikace Ullmanns Enzyklopädie der technischen Chemie, 5. vydání, svazek 21, 1985,
str. 48 známo, že plasty samotné nejsou napadány mikroorganismy. Naproti tomu by bylo výhod-
né u nádrží na více použití, které jsou určeny pro skladování potravin nebo bioodpadů, zabránit
zavlečení a rozšíření mikroorganismů.

20 Ze spisu GB-A 871 228 je známé složení polyolefinů s obsahem fenolu 0,1 až 5 % hmotnostních.
Tato složení slouží k výrobě nádrží. Tím ovšem není poskytnut žádný návod pro vytvoření
nádrže na odpad provedené ze složení polymerů s určitým obsahem speciálních fenolů, jakož
i použití fenolů jako biocidu v těchto nádržích.

25 Ze spisu DE-A 26 40 473 je známá výroba bakteriostatických plastů, jako polyethylenu, poly-
styrenu nebo SAN přísadou sloučenin jako je hexachlorofen nebo triclosan. Tato složení mohou
být použita nejen pro výrobu menších nádob, jako jsou kelímky na pití, nýbrž i pro výrobu
balicího materiálu pro potraviny všeobecně. Tím však nevzniká žádný návod vytvořit nádrž na
30 odpad ze speciální polymerní kompozice, do níž jsou přimíchána speciální množství speciálních
fenolů, jakož i použití těchto speciálních fenolů jako biocidu v těchto nádržích.

Podstata vynálezu

35 Úkolem vynálezu proto je vytvořit nádrž na odpad provedenou z polymerní kompozice s desin-
fekčním účinkem, která může být použita zejména jako nádrž, u níž hraje roli desinfekční účinek.

40 Uvedený úkol splňuje nádrž na odpad provedená z polymerní kompozice, obsahující jeden poly-
mer a alespoň jeden fenol, podle vynálezu, jehož podstatou je, že polymer je vybrán ze skupiny
polyolefinů, polymerů styrenu, polymerů obsahujících halogen vyjma měkkého PVC, lineárních
polyesterů, lineárních polykarbamátů, plastů odolných vůči vysokým teplotám, jakož i recyklátů
těchto druhů plastů, přičemž obsahuje 0,01 až 10 % hmotn., s výhodou 0,05 až 2 % hmotn.,
alespoň jednoho fenolu, vztaženo na celkové složení, zvoleného ze skupiny halogenovaného
45 dihydroxydifenylnmethanu, dihydroxydifenylnsulfidu a/nebo dihydroxydifenylnetheru a/nebo 2,4,4'-
trichlor-2'-hydroxydifenylnetheru, vyjma dihydroxydifenylnsulfidů, 2,2'-thiobis(6-halogeno-4-
C₁₋₈-alkylfenolu) a 2,2'-thiobis(6-halogeno-4-C₂₋₈-alkylfenolu).

50 Uvedený úkol dále splňuje použití fenolů jako ochrany materiálů v nádržích obsahujících plast,
jakož i jako biocidu.

S překvapením bylo zjištěno, že použití speciálního množství fenolu používaného doposud jen
v oblasti kosmetiky a klasické desinfekce se může dosáhnout účinku chránícího materiál, to
znamená desinfekčního účinku, v souvislosti s výše uvedenými speciálními polymerními kompo-
55 zicemi.

Podle výhodného provedení je halogenovaný dihydroxydifenylnmethan, dihydroxydifenylnsulfid a dihydroxydifenylnether vybrán z 5,5'-dichlor-2,2'-dihydroxy-difenylnmethanu, 3,5,3',5'-tetrachlor-4,4'-dihydroxy-difenylnmethanu, 3,5,6,3',5',6'-hexachlor-2,2'-dihydroxy-difenylnmethanu, 5,5'-dichlor-2,2'-dihydroxydifenylnsulfidu, 2,4,5,2',4',5'-hexachlor-dihydroxy-difenylnsulfidu, 3,5,3',5'-tetrachlor-2,2'-dihydroxy-difenylnsulfidu, 4,4'-dihydroxy-2,2'-dimethyl-difenylnmethanu, 2,4,4'-trichlor-2'-hydroxy-difenylnetheru (Irgasan DP 300, Ciba-Geigy).

Z výše uvedených fenolových skupin se ukázal být zvlášť výhodným 2,4,4'-trichlor-2'-hydroxy-difenylnether, který je na základě své vysoké hodnoty LD₅₀ prakticky nejedovatý a ani se v těle neukládá.

Na základě jeho vysoké teploty rozpadu nad 280 °C rovněž nedochází během vnášení tohoto substrátu do předsměsi polymeru nebo do polymerní kompozice prakticky k žádnému rozkladu nebo přechodu do plynné fáze.

Výše uvedené fenolové aditivum se má přidávat do složení polymerů. U tohoto složení polymerů je polymer vybrán ze skupiny polyolefinů, polymerů styrenu, halogenovaných polymerů, lineárních polyesterů, lineárních polykarbamátů, plastů odolných vůči vysokým teplotám, jakož i recyklátů těchto druhů plastů.

Pod pojmem polyolefiny se ve smyslu předloženého vynálezu rozumí nejdříve polyethylen a poddruhy polyethylenu, totiž LDPE s typickými měrnými hmotnostmi od 0,918 až do 0,950 g/dm³, HDPE s typickými měrnými hmotnostmi do 0,95 až do 0,96 g/dm³, speciální kopolymery ethylenu jako LLDPE, EVA, EBA, EEA, EAS, EVK stejně tak jako ETFE, směsi polyethylenu s jinými polymery, chemická obměna polyethylenu ve formě PEC, CSM a VPE. Dalším důležitým zástupcem polyolefinů je polypropylen, kopolymery a směsi obsahující větší počet složek polypropylenu, jako EPB, EPDM, EPM stejně tak jako EPTR. Další členy polyolefinů jsou polybuten, polymethylpentan stejně tak jako polyisobutylen.

U polymerů styrenu, použitých jako polymer, lze uvést jak samotný polystyren, tak i kopolymery styrenu a směsi obsahující větší počet složek, jako například statistické polymery, SAN, ASVK, SAS, BS, roubované kopolymery a směsi obsahující větší počet složek jako proti rázu houževnaté amorfní termoplasty, jako SB, ABS, MBS, MABS, ASA, ACS, AES jakož i ES, 3-blokové kopolymery jako plastické elastomery jako SBS, SIS a SEPS.

Jako polymery obsahující halogen se mohou ve výše uvedených složeních polymerů používat především samotný PVC, tedy takzvaný tvrdý PVC, směsi obsahující více složek s PVC jako typy PVC odolné vůči rázu, jako například ACVC/PVC, EVA/PVC, MBS/PVC, PEC/PVC a ABS/PVC. Dále se používají statistické kopolymery, jako například VCVAC, VCS, VCAN, a VCVDC. Další polymery obsahující halogen jsou polyvinylidenchlorid, polyvinylidenfluorid a polyvinylfluorid.

Pod pojmem dalších lineárních polyesterů používaných do složení polymerů se rozumí především polyethylentereftalát, polybutylentereftalát, blokové kopolymery jako termoplastické elastomery stejně tak jako polykarbonáty.

Další skupina plastů, používaná do složení podle vynálezu se týká lineárních polykarbamátů, pod nimiž se rozumí polyurethany vyrobené adiční polymerací jako stupňovou reakcí di- nebo polyhydroxysloučenin na di- nebo polyisokyanáty.

Konečně je třeba ještě jmenovat plasty odolné vůči vysokým teplotám, které se používají ve složení podle vynálezu, jako například polyfenylen, poly-p-xylylen, polyfenylenoxid-polystyren, polysulfon, polyethersulfon, polyfenylsulfid, polyfenylensulfon, polymethakrylimid, poly-

imid, polyesterimid a polyetherimid. Místo výše uvedených tříd plastů se mohou používat odpovídající plasty, získané v rámci recyklace, po oddělení tříd látek.

- Obzvláště výhodné je, když se v rámci výše uvedeného složení polymerů použije polyethylen, a zde speciálně HD-PE. Nejvýhodnější je, když se v tomto složení polymerů použije podíl fenolu s 0,1 až 2 % hmotn. a speciálně s 0,2 až 0,5 % hmotn.

Při tom se rozumí samo sebou, že výše uvedené složení polymerů může obsahovat vedle čistého plastu i pomocné látky a přísady, které jsou v plastu obvykle přítomné, například plniva a/nebo barviva ve formě organických nebo anorganických pigmentů. Tyto pomocné látky a přísady jsou ve složení přítomné v množstvích 0,5 až 5 % hmotn., s výhodou 1 až 2 % hmotn., vztaženo na celkové složení. K výše jmenovaným pomocným látkám a přísadám patří přirozeně i obvyklá aditiva, jako prostředky chránící před činností světla, jako například absorbery UV nebo antistatika a termostabilizátory. Příklady plniv v oblasti skladování a přepravy jsou křída, talek, skleněná vlákna.

Příklady pigmentů jsou furanové saze, chromová zeleň, dioxid křemičitý, dioxid titaničitý a ftalokianiny.

Příkladem aditiva chránícího před činností světla je Hals.

Příkladem termostabilizátorů jsou sloučeniny na bázi esterů /3,5-di-terc-butyl-4-hydroxyfenyl/-propionové kyseliny například pentaerythritu nebo oktadekanolu, které jsou rozšiřovány firmou Ciba-Geigy pod označením Irganox^R.

Předmětem předloženého vynálezu je dále předsměs polymeru, která je charakterizována tím, že obsahuje 0,1 až 20 % hmotn., s výhodou 1 až 5 % hmotn. nejméně jednoho fenolu, vztaženo na celkové složení této předsměsi. Výše uvedená předsměs se vyrábí s výhodou ve formě granulátu, přičemž se, jak je výše uvedeno, nechá kvalitativní složení fenolu a kvalitativní složení polymeru upravit jako u výše uvedeného složení polymerů. Již uvedená další aditiva v předsměsi jsou obsažena v množství 1 až 50 % hmotn., s výhodou 1 až 5 % hmotn., vztaženo na celkové složení.

Podle další výhodné formy provedení předsměsi se vyrobí tak, že se granulát základního polymeru zahřívá s aditivou na teplotu tání a potom se granuluje. To se provádí například tím, že se složky promíchávají intenzivně v kolové míchačce podle Rhöna a potom se nataví v běžně prodávaném granulátoru a granuluje. Pro výrobu hotových dílů se k základnímu polymeru pomocí speciálních dávkovacích zařízení /gravimetricky popřípadě volumetricky/ přidává vhodné množství předsměsi.

Předmětem předloženého vynálezu je dále další zpracování výše uvedeného složení polymerů o sobě známým způsobem, vstřikovým litím, rotačním litím, vyfukováním s nátryskem, jinými běžnými způsoby vytlačování lisem jakož i vyfukováním dutých těles.

Jestliže se použije jeden z uvedených základních polymerů, tak se provádí další zpracování na nádrže používané podle vynálezu, zejména ale na nádrže pro skladování a přepravu a nádrže pro látky, které se mají likvidovat, přidávkou granulátu předsměsi polymeru obsahující vhodný fenol, která se může dále zpracovat výše uvedenými způsoby, zejména vstřikovým litím, nebo vyfukováním s nátryskem, na nádrže, zejména ale na nádrže pro skladování, přepravu a na nádrže pro látky určené k likvidaci.

Dalším předmětem předkládaného vynálezu je použití fenolů jakožto ochrany materiálu v materiálech obsahujících plast, zejména ale v nádržích z nich vyrobených. Dále se tento fenol používá jako biocid.

Pod pojmem nádrže lze podle předloženého vynálezu rozumět zejména nádrže pro skladování a pro přepravu, například ty, které jsou popsány v DIN 30820 díl 1,2,4-9 a nádrže, které jsou určeny pro látky, které se mají likvidovat, které jsou popsány v DIN EN 840 1-6.

- 5 Dále se pod tímto pojmem rozumí i nádrže pro látky, které se mají likvidovat, které se používají například v domácnosti ve formě typických 10-litrových nádrží a v oblasti odpadů v typických 120ti litrových velikostech pro kontejnery. Dále se v rámci vynálezu pod pojmem nádrž rozumí nádrže pro předběžné třídění a nádrže pro meziskladování pro bioodpady, jako například pro nádrže které se vyrábí z recyklovaného materiálu. Takové nádrže mají typicky objemy 10 až 1000 litrů, s výhodou 100 až 250 litrů.

V rámci výše uvedeného použití je výhodné, aby fenoly byly obsaženy v množství 0,01 až 10 % hmotn., s výhodou 0,05 až 2 % hmotn., vztaženo na celkové složení, buď již v materiálu, obsahujícím plast, popřípadě v odpovídajícím množství v předsměsi polymeru.

15 Pro bližší vysvětlení vynálezu se uvádí následující:

Jako zkušební tělíska byly použity kotoučky s tloušťkou materiálu 3 mm pro mikrobiologické pokusy a desky 20x20 mm se stejnou tloušťkou materiálu pro migrační pokusy, buď bez, nebo s Irgasanem DP 300.

Pro stanovení koncentrace pomocí testů záchyťových dvůrků se kultivovaly *Klebsiella pneumoniae* /ATCC 43 52/ a *Staphylococcus aureus* /ATCC 6538/ na bouillonu s kaseinem a sojovou moukou /CM, Oxoid/, potom se přenesly na penton kaseinu-sojovou mouku-agar /CM, 131, Oxoid/ a inkubovaly se při 37 °C, aplikovalo se až 50 µm Irgasanu DP 300 na 6 mm filtračního kotoučku.

Pro stanovení koncentrace UV-spektroskopií při vlnové délce 285 nm se použil Hitachi UV-spektrální fotometr ve spojení s redukovanými akrylovými kyvetami /Produkt Nr. 67,740, Sarstedt/ s 500 µm objemu vzorku.

Vzorec pro výpočet dále popsané životnosti vyplývá z:

$$35 \quad V_s = \frac{G_g}{M \times L_i \times T} \text{ /\% /}$$

kde

- 40 V_s = objem zbytku /%/
 G_g = celkový obsah /mg/
 M = migrace /mg/l/
 L_i = prázdný interval /1/roky/
 T = životnost.

45 Z toho vyplývá pro ztrátu: 2 mg/l Irgasanu DP 300 pro litr zbytkového objemu:

$$y = \frac{42,3}{x} \text{ /\% /}$$

50 a odpovídající ztrátě 10 mg/l Irgasanu DP 300

$$y = \frac{211,5}{X} \text{ /\% /}$$

Příklad použití

- 5 Pomocí citlivého biologického testu se měla zjistit jak mikrobiální kontaminace zkušebních tělísek z HDPE, tak i migrace Irgasanu DP 300 kvantitativně z plastu, aby se mohl zjistit úbytek účinných látek během životnosti. Vedle toho se zkoušelo sledovat migraci Irgasanu DP 300 a stabilizaci pomocí UV spektroskopu.
- 10 Za tím účelem byl především etablován test, který dovoluje kvantitativně zjistit antimikrobiální účinek zkušebních tělísek obsahujících 0,2 % Irgasanu DP 300 a čisté substance Irgasanu DP 300. Pro zjištění migrace aditiva a citlivosti různých testovaných zárodků byla zkušební tělíska inkubována na agarových deskách, které byly naočkovány zárodky, při testu pomocí záchytových dvůrků. Jako indikátory byly použity dva mikroorganismy, jejichž minimální záchytové koncentrace /MHK/ proti Irgasanu DP 300 byly podle údajů výrobců okolo 0,01 mg/l až 0,3 mg/l. Kinetika úniku účinné látky do vodného roztoku byla určována jak pomocí inkubace zkušebních tělísek v definovaném objemu a následujícím vyhodnocováním jak spektroskopicky, tak i pomocí testu záchytových dvůrků. Obě metody byly kalibrovány pomocí paralelních vzorků s čistou látkou.
- 20 Předložený výnález je nyní blíže vysvětlen pomocí výkresů.

Přehled obrázků na výkresech

25

Obr. ukazují:

30

Obr. 1 Petriho misku s agarovým živným prostředím, na kterou byly nasazeny různé koncentrace Irgasanu DP 300, po 16ti hodinové inkubaci,

obr. 2 ukazuje typický záchytový test a nanesením Irgasanu DP 300 /triclosan/, koncentrace v ppm proti ploše v cm^2 ,

35

obr. 3 ukazuje migraci z HDPE do vody /při testu se záchytovými dvůrký/ během doby až 400 hodin,

obr. 4 ukazuje nanesenou extinkci při 285 nm při hmotnostní oblast až do 10 mg/l,

40

obr. 5 ukazuje migraci z HDPE do vody /jako extinkci/ a

obr. 6 teoretickou životnost nádrže pro materiál určený k likvidaci nebo velkonádrže na odpad.

Příklady provedení vynálezu

45

Obr. 1 ukazuje závislost plochy záchytových dvůrků na různých koncentracích Irgasanu DP 300 asi po 16ti hodinové inkubaci na agarových deskách se živným prostředím. Koncentrické tmavé kroužky neukazují žádný mikrobiální růst. Jen slabě viditelný filtr uprostřed agarové desky proti trávníku bakterií neobsahoval naproti tomu žádný Irgasan DP 300.

50

Průměr popřípadě plocha záchytových dvůrků se chová při tom úměrně k použité koncentraci, je ale kromě toho závislá na citlivosti toho kterého mikroorganismu vůči použité účinné látce. V případě Irgasanu DP 300 mohou vhodné mikroorganismy konkurovat na základě specifčnosti a citlivosti nejcitlivějším chemickým metodám stanovení.

55

Vzhledem k tomu, že interakce souvisí z živnými médii, jedná se u vzorků neznámé koncentrace vždy o relativní měření, které vyplývá teprve ze srovnání s řadou koncentrací čisté látky s absolutní hodnotou. V souhlasu s tím se údaje týkají minimální záchytové koncentrace mikroorganismů vždy ve vztahu k určitému živnému substrátu.

5

Na obr. 2 je plocha zon bez růstu nanášena v závislosti na koncentraci Ingasanu DP 300 /triclosan/ v mg/l. Koncentrace triclosanu při nasycení ve vodě jsou při teplotě místnosti asi okolo 10 mg/l, to znamená 10 mg v litru. Množství triclosanu vystupující ze zkušebního tělíska s definovaným povrchem během 14 dnů do vody byly stanovovány paralelně pomocí testu se záchytovým dvůrkem /obr. 3/ a měřením UV-s elektroskopem /obr. 5/. Pro ohodnocení řádové velikosti slouží srovnání s odpovídajícími čistými látkami /obr. 2 a 4/.

10

Rozdíly Δ extinkcí, které byly získány z pokusů s nebo bez triclosanu, mají mezi různými vsázkami a uvnitř pokusných řad velký rozptyl. To lze odvozovat z malých hodnot extinkce, které jsou blízko dolní meze zjištění a od malé specifity metody popřípadě i od nehomogenit při rozdělení triclosanu ve vzorcích získaných vstříkovým litím.

15

Z obr. 5 se dá seznat, koncentrace triclosanu, které je možné získat za optimálních podmínek pokusu /míchání/ během 14 dní, jsou nižší než koncentrace při nasycení ve vodě. Koncentrace, dosažitelné za praktických podmínek, by měly být podle délky intervalů odvádění být mezi 2 až 10 mg/l. Křivky, silně se zdvihající po dvou týdnech by neměly být nadhodnoceny. Tyto lze odvozovat od silně rozptýlených hodnot a použitého matematického regresivního modelu.

20

Obr. 6 ukazuje širší pásu maximálního objemu zbytku, rezultujícího podle předepsaného vzorce pro výpočet, s obsahy mezi 2 až 10 mg/l triclosanu v závislosti na životnosti nádrže. Jako zbytek se označuje kapalina, která se shromažďuje na dně nádrže.

25

Při hodnocení výsledků je nutné dělat rozdíl mezi působením na povrch a působením na kapalný a pevný obsah nádrže.

30

U povrchu se může vycházet od účinku, který odpovídá minimálně 10 mg/l roztoku triclosanu. Vysvětlení, týkající se účinku, koncentrace v HDPE jsou okolo 200 mg/l mohou poskytnout pokusy s mikroorganismy s vyšším MHK. Další roli by pro osídlení popřípadě reinfekci obsahu nádrže mělo hrát rovněž udržování čistého povrchu nádrží.

35

U obsahu nádrže je třeba vycházet ve zbytku jen od uspokojivého účinku, i když dosažitelná koncentrace je nižší než 10 mg/l triclosanu.

40

Z hlediska dosažitelné životnosti ukazují výsledky, že již při 0,2 % triclosanu v HDPS se 14ti denním vyprazdňováním lze očekávat i za nepříznivých podmínek dostatečný účinek po více než po 5 letech. Kromě toho jsou dosažitelné koncentrace triclosanu v kapalném odpadu v principu vhodné k tomu, aby inhibovaly podstatnou část relevantní mikrobiální flóry. Pokud se triclosan jeví být výborným pro použití v nádržích pro skladování a přepravu, zejména ale pro nádrže určené na materiál, který se má likvidovat, například pro známé bionádrže a zbytkový odpad. Věcně oprávněné využití tun bioodpadu, které obsahují triclosan, nepředstavuje ani pro domácnost ani při následujícím kompostování žádný vážný problém.

45

50

PATENTOVÉ NÁROKY

55

1. Nádrž na odpad provedená z polymerní kompozice obsahující jeden polymer a alespoň jeden fenol, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že polymer je vybrán ze skupiny polyolefinů, polymerů

styrenu, polymerů obsahujících halogen vyjma měkkého PVC, lineárních polyesterů, lineárních polykarbamátů, plastů odolných vůči vysokým teplotám, jakož i recyklátů těchto druhů plastů, a že obsahuje 0,01 až 10 % hmotn., s výhodou 0,05 až 2 % hmotn., alespoň jednoho fenolu, vztaženo na celkové složení, zvoleného ze skupiny halogenovaného dihydroxydifenylnmethanu, 5 dihydroxydifenylnsulfidu a/nebo dihydroxydifenylnetheru a/nebo 2,4,4'-trichlor-2'-hydroxydifenylnetheru; vyjma dihydroxydifenylnsulfidů, 2,2'-thiobis(6-halogeno-4-C₁₋₈-alkylfenolu) a 2,2'-thiobis(6-halogeno-4-C₂₋₈-alkylfenolu).

2. Nádrž podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že halogenovaný dihydroxydifenylnmethan, dihydroxydifenylnsulfid a dihydroxydifenylnether je vybrán z 5,5'-dichlor-2,2'-di-
10 hydroxy-difenylnmethanu, 3,5,3',5'-tetrachlor-4,4'-dihydroxy-difenylnmethanu, 3,5,6,3',5',6'-hexachlor-2,2'-dihydroxy-difenylnmethanu, 5,5'-dichlor-2,2'-dihydroxy-difenylnsulfidu, 2,4,-5,2',4',5'-hexachlor-dihydroxy-difenylnsulfidu, 3,5,3',5'-tetrachlor-2,2'-dihydroxy-difenylnsulfidu, 4,4'-dihydroxy-2,2'-dimethyl-difenylnmethanu, 2,4,4'-trichlor-2'-hydroxydifenylnetheru.

3. Nádrž podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že fenolem je 2,4,4'-trichlor-2'-hydroxydifenylnether.

4. Nádrž podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že u polymerů se jedná o případně
20 recyklovaný polyolefin, zejména polyethylen.

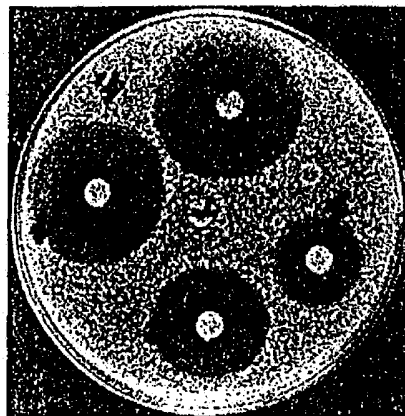
5. Použití fenolů definovaných v nárocích 1 až 3 jako ochrany materiálů v nádržích z plastů definovaných v nároku 1 nebo 4.

25 6. Použití fenolů definovaných v nárocích 1 až 3 jako biocidu v nádržích z plastů definovaných v nároku 1 nebo 4.

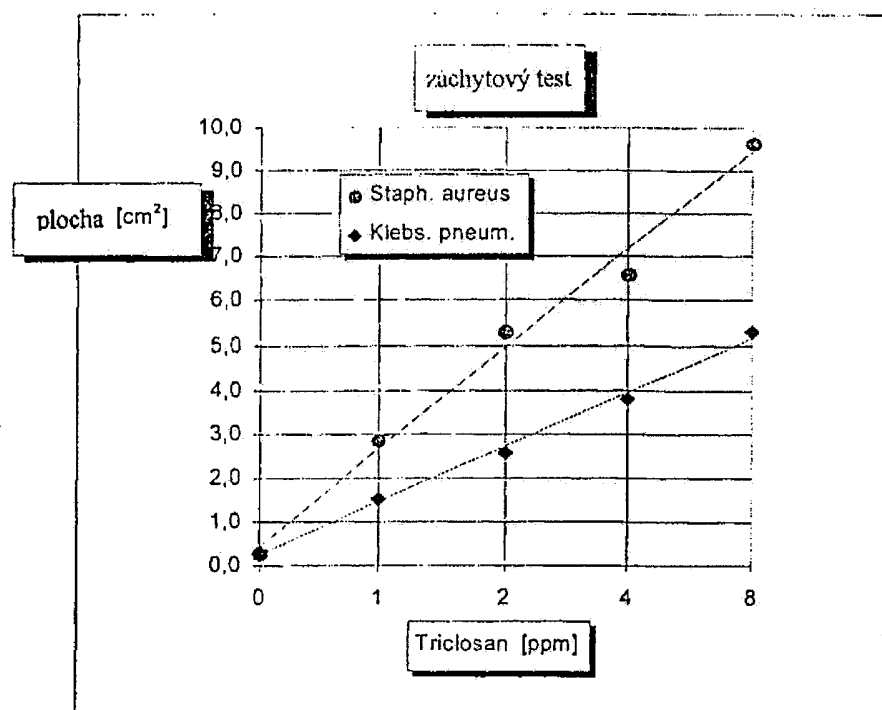
30

4 výkresy

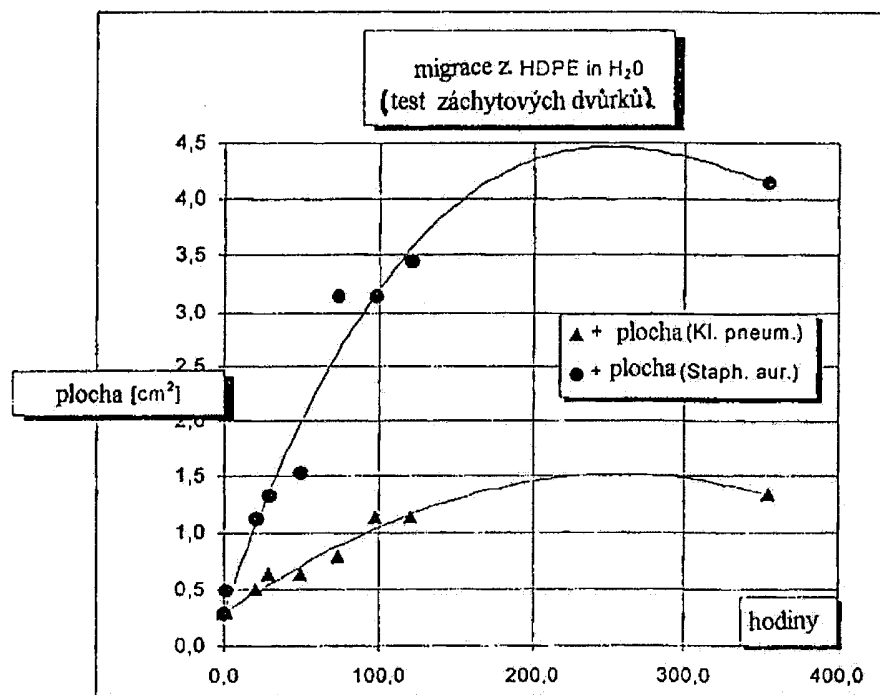
Obr. 1



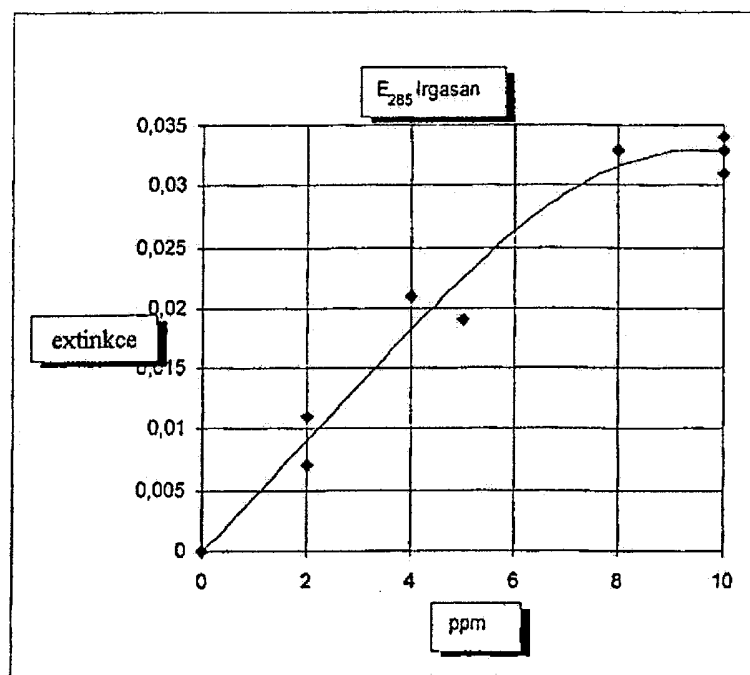
Obr. 2



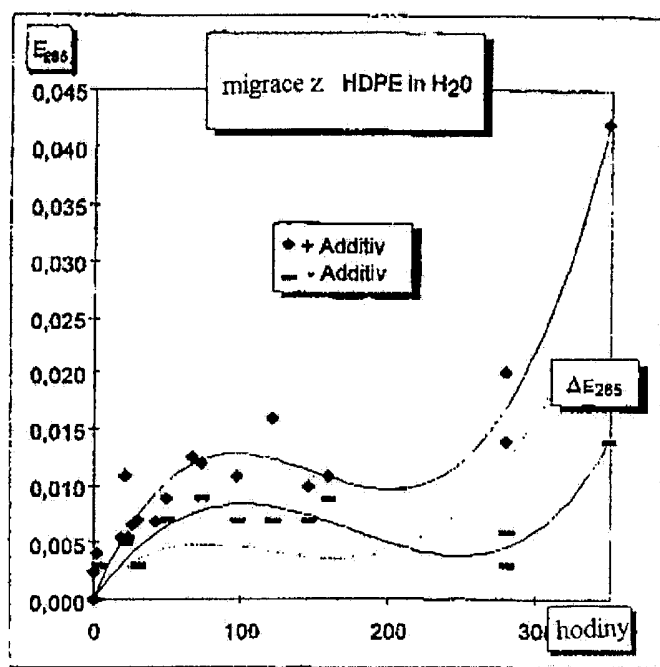
Obr. 3



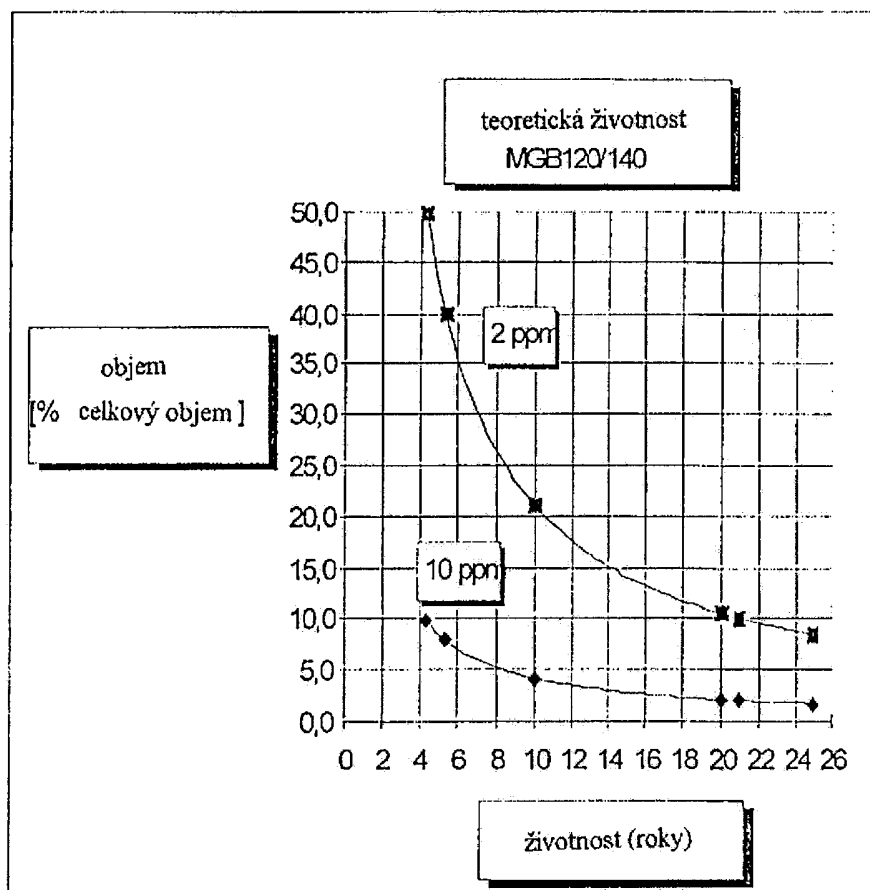
Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6



Konec dokumentu
