



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

205 596

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 29 11 78

(21) PV 7825-78

(51) Int. Cl.³ B 29 D 7/00

//C 08K 5/00

(40) Zverejnené 29 08 80

(45) Vydané 01 09 83

(75)
Autor vynálezu NÁPLAVA ANTONÍN ing., KOREŇ JÁN RNDr., NITRA, ANTOŠ KAMIL prof. ing. CSc.,
HODUL PAVOL ing. CSc., BRATISLAVA a SMRŽ RUDOLF RNDr., ÚSTÍ nad Labem

(54) Termoplastická zmes, s výhodou na báze polyolefínov s trvalými
antistatickými vlastnosťami

Termoplastická zmes, s výhodou na báze
polyolefínov s trvalými antistatickými
vlastnosťami.

Účelom vynálezu je zabezpečenie trvalých
antistatických vlastností termoplastic-
kých kompozícií vhodných na výrobu fólií
pre obalové účely. Tento účel možno do-
siahnuť pomocou synergickej antistatickej
kompozície na báze oxyetylovaných derivá-
tov organických zlúčenín v množstve 0,05
až 1,0 % hmot.

Predmetom vynálezu sú termoplastické kompozície, hlavne na báze polyolefínov, ktoré sa vyznačujú trvalými antistatickými vlastnosťami účinkom synergického antistatika. Kompozície sú zvlášť vhodné na výrobu fólií pre obalové účely.

Použitie výrobkov z polyolefínov je niekedy do určitej miery obmedzené tým, že sa ako dielektriká elektrostaticky nabíjajú. Tým sa zvyšuje špinivosť výrobkov, hrozí možnosť výbuchu v nebezpečnom prostredí, a preto je žiadúce odstraňovať elektrostatický náboj.

Odstrániť, prípadne znížiť možno náboj rôznymi spôsobmi, pričom veľmi rozšírené je pridávanie antistatík do hmoty polyméru. Je známy a popísaný celý rad takýchto antistatických činidiel, napr. NSR pat. 1 292 408, franc. 1 457 736 a britský 1 018 262, ktoré popisujú použitie polyéterov ako antistatov.

Deriváty amínov a amidov sú uvedené v USA pat. 3 720 652, 3 183 202, deriváty imidazolu v ZSSR pat. 289 109 a jap. 15 762/67 a oxyetylované alkylfenoly, mastné alkoholy, triglyceridy a viacsýtné alkoholy napr. vo franc. pat. 1 323 849, 2 009 769 a USA pat. 3 296 019.

Okrem jednoduškových antistatík možno použiť tiež ich jednoduché zmesi: USA pat. 3 631 162, franc. 1 343 455, 1 541 343 a ZSSR 341 807.

Všetky uvedené antistatiká však umožňujú znížiť elektrostatický náboj iba do určitej miery, čo je dané ich fyzikálno-chemickými vlastnosťami, alebo vlastnosťami jednoduchých zmesí. Tiež použitie niektorých antistatík /napr. amínoszlúčenín/ je obmedzené z hľadiska zdravotných predpisov, pre ich zvýšenú toxicitu.

Zmesi, ktoré sú predmetom tohto vynálezu využívajú synergický účinok kompozície antistatík, čím sa zabezpečí dostatočné odstránenie elektrostatického náboja v termoplastoch.

Predmetom tohto vynálezu je termoplastická zmes, s výhodou na báze polyolefínov, s trvalými antistatickými vlastnosťami, ktorá pozostáva z 99,0 až 99,95 % hmot. termoplastu, s výhodou polyolefínu a 0,05 až 1,0 % hmot. antistatickej synergickej kompozície na báze oxyetylovaných derivátov organických zlúčenín. Túto kompozíciu tvorí:

a/ 40 až 80 % hmot., s výhodou 50 % hmot. $R-CON/C_zH_{2z}O/nH$, kde R je alkyl s C 8 až 30, $z = 1$ až 5, $n = 1$ až 100.

b/ 20 až 60 % hmot., s výhodou 30 % hmot. $R-COO/C_zH_{2z}O/nH$, kde R je alkyl s C 10 až 25, $z = 1$ až 5, $n = 1$ až 100.

c/ 5 až 25 % hmot., s výhodou 10 % hmot. $R-O/C_zH_{2z}O/nH$, kde R je alkyl s C 9 až 28, $z = 1$ až 5 a $n = 1$ až 100.

d/ 5 až 25 % hmot., s výhodou 10 % hmotových $Ar-O/C_zH_{2z}O/nH$, kde Ar je oktylfenyl, nonylfenyl a dodecylfenyl, $z = 1$ až 5, $n = 1$ až 100.

Výhodou takto pripravených termoplastov sú ich zlepšené antistatické vlastnosti, pričom za rovnakého dávkovania antistatika je nižšia tvorba elektrostatického náboja ako u jednotlivých komponentov. Navyše kvalitatívne zloženie kompozície podľa vynálezu umožňuje

205 598

jej použitie aj pre obaly so zvýšenými zdravotnými nárokmi. Termoplastické zmesi možno použiť na výrobu fólií, dosiek, rúr, nádob a výstrekov.

Príklad 1

Pre porovnanie sú použité rôzne antistatiká a polyméry, pričom sa vyhodnocuje elektrostatický náboj doštičiek, pripravených kalandrovaním a lisovaním pri 23 °C a 40 % RV.

P. č.	Antistatikum	Koncentrácia / % /	Polymér	Elektrostat. potenciál /V/	Polčas zániku náboja
1	-	-	Bralén RB-03-23	4 750	> 300 s
2	R-COO/CH ₂ CH ₂ O/7-H R = C ₁₄	0,2	Bralén RB-03-23	47	-
3	-	-	Litén 22 402	2 430	> 300 s
4	R-CON/CH ₂ CH ₂ O/4-H R = C ₁₄	0,4	Litén 22 402	810	
5	-	-	Mostén 55 522	3 450	> 300 s
6	R-O/CH ₂ CH ₂ O/5-H R = C ₁₂	0,6	Mostén 52 522	834	

Po jednoročnom opätovnom meraní pri bežných podmienkach uskladnenia /T=25±5°C; RV=50±10%/ doštičiek sú hodnoty elektrostatického potenciálu 9 voltov.

Príklad 2

Podľa príkladu 1 sa pripravujú kalandrovaním a lisovaním doštičky z polyetylénu Bralén RB-03-23, ktoré obsahujú 0,2 % hmotových antistatického prípravku zloženia:

	Elektrostatický potenciál
1. R-CON/CH ₂ CH ₂ O/2H; R=C ₁₂ - 40 % hmot.	30 V
2. R-COO/CH ₂ CH ₂ O/7H; R=C ₁₄ - 30 % hmot.	40 V
3. R-O-/CH ₂ CH ₂ O/3H; R=C ₁₁ - 20 % hmot.	40 V
4. Ar-O-/CH ₂ CH ₂ O/5H; Ar=oktylfenyl - 10 % hmot.	50 V

Príklad 3

Ako v príklade 1 a 2 sa pripravujú doštičky z polyetylénu Litén 22 402, obsahujúce 0,4 % hmot. antistatického prípravku nasledovného zloženia:

	Elektrostatický potenciál /V/
1. R-CON/CH ₂ CH ₂ O/4H; R=C ₁₄ - 50 % hmot.	610
2. R-COO/CH ₂ CH ₂ O/8H; R=C ₁₂ - 20 % hmot.	793
3. R-O-/CH ₂ CH ₂ O/4H; R=C ₁₆ - 15 % hmot.	1 200

4. $\text{Ar-O-CH}_2\text{CH}_2\text{O-}_7\text{H}$ - 15 % hmot.

Ar=nonylfenyl

806

Pri teplote 23°C a 40 % RV stanovený elektrostatický potenciál je $V=572$ voltov; polčas zániku náboja je 2 s.

Príklad 4

Ako v príklade 1,2 a 3 sa pripraví doštičky z polypropylénu Mostén 52 522, obsahujúce 0,6 % hmot. antistatického prípravku zloženia:

Elektrostat. potenciál /V/

1. $\text{R-CON-CH}_2\text{CH}_2\text{O-}_6\text{H}$; R=C_{16} - 60 % hmot.	682
2. $\text{R-COO-CH}_2\text{CH}_2\text{O-}_4\text{H}$; R=C_{11} - 25 % hmot	728
3. $\text{R-O-CH}_2\text{CH}_2\text{O-}_5\text{H}$; R=C_{12} - 10 % hmot.	1 400
4. $\text{Ar-O-CH}_2\text{CH}_2\text{O-}_{10}\text{H}$; - 5 % hmot.	1 010

Ar=dodecylfenyl

Pri teplote 23°C a 40 % RV stanovený elektrostatický potenciál je $V=628$ voltov; polčas zániku náboja je 5 s.

Po trojročnom uskladnení doštičiek v bežných podmienkach $/T=25\pm 5^\circ\text{C}$; $\text{RV}=50\pm 10\%$ / má nameraný elektrostatický potenciál hodnotu 605 voltov.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Termoplastická zmes, s výhodou na báze polyolefínov, s trvalými antistatickými vlastnosťami vyznačujúca sa tým, že pozostáva z 99 až 99,95 % hmot. termoplastu, s výhodou polyolefínu a 0,05 až 1,0 % hmot. antistatickej synergickej kompozície na báze oxyetylovaných derivátov organických zlúčenín.
2. Termoplastická zmes podľa bodu 1, vyznačujúca sa tým, že antistatickú synergickú kompozíciu tvorí:
 - a/ 40 až 80 % hmot., s výhodou 50 % hmot. $\text{R-CON-C}_z\text{H}_{2z}\text{O-}_n\text{H}$, kde R je alkyl s C 8 až 30, $z = 1$ až 5, $n = 1$ až 100;
 - b/ 20 až 60 % hmot., s výhodou 30 % hmot. $\text{R-COO-C}_z\text{H}_{2z}\text{O-}_n\text{H}$, kde R je alkyl s C 10 až 25, $z = 1$ až 5, $n = 1$ až 100;
 - c/ 5 až 25 % hmot., s výhodou 10 % hmot. $\text{R-O-C}_z\text{H}_{2z}\text{O-}_n\text{H}$, kde R je alkyl s C 9 až 28, $z = 1$ až 5, $n = 1$ až 100;
 - d/ 5 až 25 % hmot., s výhodou 10 % hmot. $\text{Ar-O-C}_z\text{H}_{2z}\text{O-}_n\text{H}$, kde Ar je oktylfenyl, nonylfenyl a dodecylfenyl, $z = 1$ až 5, $n = 1$ až 100.