



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

259234

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
C 08 L 23/10

(22) Prihlášené 13 03 86

(21) PV 1738-86.I

(40) Zverejnené 15 02 88

(45) Vydané 15 03 89

(75)

Autor vynálezu

KIŠŠ MIKULÁŠ ing., MICHALÍČEK ĽUDOVÍT ing. CSc., NITRA,
FUZY ŠTEFAN ing. CSc., BRATISLAVA, MAIER LADISLAV ing.,
VRZALA BRANISLAV, STARÁ TURA

(54) Polymérna zmes na báze polyolefínov vhodná na výrobu valcov
injekčných striekačiek

Účelom rešenia je polyolefínova zmes so zníženou tvorbou kryštalickej fázy v porovnaní s čistým polypropylénom určená zvlášť na výrobu valcov injekčných striekačiek. Uvedeného účelu sa dosiahne prídavkom etylénvinylacetátového kopolyméru a polymérov propylénu. Vytvorená zmes má v porovnaní s čistým polymérom znížený obsah kryštalickej fázy, čo sa priaznivo prejaví na kvalite vyrobených valcov injekčných striekačiek. Predmet rešenia možno využiť na výrobu sanitárnych a laboratórnych pomôcok ako sú napr. odmerné valce, kojenecké fľaše, valce injekčných striekačiek, očné kvapátka, Petriho misky. Ďalej v poľnohospodárstve na výrobu tunelových krytov pri rýchlom zeleňaní a pod.

Vynález sa týka polymérnej zmesi na báze polyolefinov vhodnej na výrobu valcov injekčných striekačiek.

V súčasnosti sa na výrobu valcov injekčných striekačiek pre jednorázove použitie používa zmes polypropylénov o rôznej molekulovej hmotnosti. Pomer jednotlivých typov polypropylénov zaisťuje funkčné vlastnosti vyrobených valcov. Nevýhodou doterajšej zmesi je, že vzniknutá tavenina polypropylénov pri tuhnutí vytvára relatívne vysoký obsah kryštalickej fázy, čo má za následok relatívne vysoké zmrastenie vyrobených výstrekov a u valcov injekčných striekačiek sa to prejaví zvýšením zatlačacej sily piestov do valcov, okrem toho aj zvýšenými hodnotami modulov pružnosti v ohybe alebo zhoršením priehľadnosti. Rozmery výstrekov polypropylénu je možné upravovať viacerými spôsobmi. Je to buď technologickým postupom pri spracovávaní polyméru alebo prídavkom nukleačných prísad ako je to uvedené v AO č. 1 971 831. Prídavok nukleačných prísad síce zaistí stabilizáciu rozmerov výstrekov polypropylénu, no súčasne sa zvýši tuhosť použitého materiálu, čo z hľadiska výroby valcov pre injekčné striekačky je nevýhodné. Úprava rozmerov výstrekov z polypropylénu regulovaním technologického režimu však vzhľadom na charakter výroby a výrobného zariadenia nemôže byť plne realizovaná.

Uvedené nedostatky odstraňuje polymérna zmes pripravená na báze polyolefinov vhodná na výrobu valcov injekčných striekačiek, ktorej podstata spočíva v tom, že pozostáva z polymérov propylénu a polymérov propylén-etylén a kopolymér etylénvinylacetát. Obsah polymérov propylénu v zmesi je 70 až 90 % hmot., obsah vinylacetátu je 30 až 10 % hmot.

Výhody spočívajú v tom, že pri tuhnutí vzniknutá tavenina vytvára malý obsah kryštalickej fázy a nižší stupeň sekundárnej kryštalinity, čo je zárukou rozmerovej stálosti výrobkov pri dlhodobom skladovaní. Ďalšou výhodou uvedeného vynálezu je, že vzniknutú zmes možno spracovávať ako fyzikálnu zmes bez predchádzajúceho vzájomného pretavenia jednotlivých komponentov.

P r í k l a d 1

Na prípravu polymérnej zmesi sa použil ako základný polymér izotaktický polypropylén s tavným indexom 9,5 g/10 min o mernej hmotnosti 910 kg.m⁻³. Použitý polypropylén obsahoval 0,1 % hmot. bežného fenolického antioxidantu a 0,6 % hmot. amidu vyšších mastných kyselín s počtom uhlíkov C₁₇₋₂₂. K základnému polyméru o tavnom indexe 0,7 g/10 min a 10 % hmot. etylénvinylacetátového kopolyméru o tavnom indexe 4 g/10 min. Obsah vinylacetátovej zložky v etylénvinylacetátovom kopolyméri činil 12 % hmot. Obsah etylénu v propylénetylénovom kopolyméri činil 1,8 % hmot. Polymérna zmes sa pripravila zmiešaním jednotlivých komponentov fluidnou technikou s následnou granuláciou pri teplote taveniny 220 °C.

Kryštalizácia vzoriek sa sledovala dilatometricky. Použil sa sklený valec dilatometer s delením 0,002 cm³ o objeme 0,3 cm³. Použila sa navážka 1 g. Teplota kryštalizácie 137,5^{±1} °C.

Obsah kryštalickej fázy takto pripravenej zmesi bol 59,6 %.

Obsah kryštalickej fázy doteraz používanej zmesi na výrobu valcov bol 65,8 % hmot.

P r í k l a d 2

Na prípravu polymérnej zmesi sa použil ako základný polymér izotaktický polypropylén s tavným indexom 4 g/10 min o mernej hmotnosti 910 kg.m⁻³. Použitý polypropylén obsahoval 0,1 % hmot. bežného fenolického antioxidantu a 0,6 % amidu vyšších mastných kyselín s počtom uhlíkov C₁₇₋₂₂. K základnému polyméru sa pridalo 20 % hmot. propylénetylénového kopolyméru a 10 % hmot. etylénvinylacetátového kopolyméru. Použité kopolyméry ako v príklade 1. Príprava zmesi a meranie kryštalizácie ako v príklade 1. Obsah kryštalickej fázy bol 57,3 %.

P r í k l a d 3

Základný polypropylén ako v príklade 1. K základnému polypropylénu sa pridalo 20 % hmot. izotaktického polypropylénu s tavným indexom 0,8 g/10 min a 20 % etylénvinylacetátového kopolyméru. Použitý etylénvinylacetátový kopolymér ako v príklade 1. Príprava zmesi a meranie kryštalizácie ako v príklade 1.

Obsah kryštalickej fázy v pripravenej kompozícii bol 54,3 % hmot.

P r í k l a d 4

Základný polypropylén ako v príklade 2. K základnému polyméru sa pridalo 20 % hmot. propylénetylénového kopolyméru o tavnom indexe 4,5 g/10 min a 10 % hmot. etylénvinylacetátového kopolyméru o tavnom indexe 2 g/10 min. Obsah etylénu v propylénetylénovom kopolyméri bol 15 % hmot. Obsah vinylacetátu v etylénvinylacetátovom kopolyméri bol 8 % hmot. Príprava kompozície a meranie kryštalizácie ako v príklade 1.

Obsah kryštalickej fázy v pripravenej kompozícii bol 51,2 %:

Predmet vynálezu možno využiť na výrobu sanitárnych a laboratórnych pomôcok ako sú napr. odmerné valce, kojenecké fľaše, valce injekčných striekačiek, očných kvapátok, Petriho misky. Ďalej v poľnohospodárstve na výrobu tunelových krytov pri rýchlenní zeleniny a pod.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Polymérna zmes na báze polyolefínov vhodná na výrobu valcov injekčných striekačiek, vyznačujúca sa tým, že pozostáva zo 60 až 80 % hmot. polymérov propylénu o tavnom indexe 4 až 11 g/10 min, 20 až 10 % hmot. polymérov propylén-etylénu s obsahom etylénu 1 až 20 % hmot. o tavnom indexe 0,1 až 6 g/10 min a 20 až 10 % hmot. etylénvinylacetátového kopolyméru o tavnom indexe 2 až 5 g/10 min obsahujúceho 7 až 18 % hmot. vinylacetátu.