



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

218728

(11)

(B1)

(22) Prihlášené 17 12 80
(21) (PV 8903-80)

(40) Zverejnené 30 07 82

(45) Vydané 01 06 85

(51) Int. Cl.³
C 08 F 235/02

255/02

(75)

Autor vynálezu

BLAŽEJ ANTON prof. ing. DrSc., ANTOŠ KAMIL prof. ing. CSc.,
HODÚL PAVOL ing. CSc., BOROVSÝ RUDOLF ing. CSc., BRATISLAVA,
NÁPLAVA ANTON ing., NITRA, ŠVEC JÁN ing., ŽABLŤA

(54) **Polypropylén očkovaný maleinanhydridom, hydrofilizovaný neiónovými tenzidmi a spôsob jeho prípravy**

Vynález spadá do odboru technológie plastických látok. Rieši problematiku prípravy polypropylénu očkovaného maleinanhydridom hydrofilizovaného neiónovými tenzidmi typu alkylpolyglykoléterov resp. acylpolyglykoléterov, tak že sa depolymerizuje izotaktický polypropylén pri teplote 100 až 150 °C v xyléne za prítomnosti peroxidického katalyzátora, s výhodou dibenzoylperoxidu. Potom sa tento očkuje s maleinanhydridom a to pri teplote 100 až 150 °C za prítomnosti peroxidického katalyzátora, ďalej sa esterifikuje s neiónovými tenzidmi typu oxyetylovaných vyšších alkoholov, resp. oxyetylovaných vyšších karboxylových kyselín, pričom stupeň oxyetylácie týchto neiónových tenzidov je 5 až 25, s výhodou 20 etylénoxidových jednotiek. Polypropylén očkovaný maleinanhydridom hydrofilizovaný neiónovými tenzidmi má molekulovú hmotnosť 150 000 až 156 000 a obsah etylenoxidových skupín je 11,5 až 11,8 %.

Vynález sa týka polypropylénu očkovaného maleinanhydridom hydrofilizovaného neiónovými tenzidmi a spôsobu jeho prípravy z izotaktického polypropylénu.

Polypropylénové vlákna, v súčasnosti najlacnejšie syntetické vlákna, vykazujú niektoré negatívne úžitkové vlastnosti ako je nízka sorpcia vodných pár, tvorba statického náboja, zlá vyprateľnosť olejovej špiny, sťažené farbenie, väčšinou len v hmote. Tieto vlastnosti súvisia s nepolárnym charakterom polypropylénového vlákna, ktorý vyplýva z neprítomnosti polárnych funkčných skupín v makromolekule.

Vlastnosti polypropylénového vlákna možno zlepšiť povrchovou úpravou a to naviazaním reaktívnych skupín na povrch napr. chloráciou, alebo chlór-sulfonáciou, alebo spracovaním povrchu vlákna vhodnými polyfunkčnými zlúčeninami, ktoré sú schopné difundovať do vlákna. V podstate ide o organické fosfokyseliny a polyfunkčné dusíkaté zlúčeniny ako ich popísal Pajgrt, Reichstädter, Ševčík a kol.: Polypropylénové vlákna 1. vydanie, Praha, 1977). Popísané je aj použitie kondenzačného produktu polypropylénového granulátu s maleinanhydridom a polyetyl glykolnonylfenoléterom v jap. pat. 71 03838.

Problematicku hydrofilnej úpravy rieši vynález, popisujúci polypropylén očkovaný maleinanhydridom a hydrofilizovaný neiónovými tenzidmi typu alkylpolyglykoléterov resp. acylpolyglykoléterov, ktorého podstatou je, že jeho relatívna molekulová hmotnosť je 150 000 až 156 000 a obsah etylénoxidových skupín je 11,5 až 11,8 %. Podstatou jeho prípravy je copolymerizácia izotaktického polypropylénu pri teplote 100 až 150 °C v xyléne za prítomnosti peroxidického katalyzátora, s výhodou dibenzoylperoxidu, ďalej sa tento očkuje s maleinanhydridom a to pri teplote 100 až 150 °C za prítomnosti peroxidického katalyzátora, ďalej sa esterifikuje s neiónovými tenzidmi typu oxyetylovaných vyšších alkoholov, resp. oxyetylovaných vyšších karboxylových kyselín, pričom stupeň oxyetylácie týchto neiónových tenzidov je 5 až 25, s výhodou 20 etylénoxidových jednotiek.

Produkt podľa vynálezu je určený a vhodný pre hydrofilnú, antistatickú a úpravu umožňujúcu ľahkú vyprateľnosť polypropylénových materiálov.

V ďalšom je spôsob prípravy predmetných zlúčenín ozrejmenej na príkladoch uskutočnenia bez toho, že by sa výlučne na tieto vzťahoval.

Príklad 1

Do 500 ml trojhrdlej banky opatrenej miešadlom a teplomerom sa dá 25 g granulovaného izotaktického polypropylénu, 30 g maleinanhydridu, 0,5 g dibenzoylperoxidu a 250 ml xylénu. Za stáleho miešania pri teplote 140 °C sa zmes zahrieva počas 2 hodín.

Po ochladení vypadne produkt, ktorý sa odsaje a tým sa zbaví xylénu ako rozpúšťadla. Po vysušení sa získa 30 g produktu vo forme žltohnedej kryštalickej látky.

10 g predošlého produktu sa v 250 ml trojhrdlej banke zmieša s 24 g laurylalkoholu oxyetalovaného 20 mólmí etylénoxidu a 100 ml xylénu. Zmes sa zahrieva 2 hodiny pri teplote 100 °C. Zo získanej zmesi sa odfiltruje produkt a pretrepe sa trikrát 100 ml destilovanej vody na odstránenie nezreagovaného tenzidu. Po vysušení sa získa 30 g produktu vo forme bielej hmoty bez ostrej teploty topenia. Relatívna molekulová hmotnosť stanovená viskozimetricky je 153 000 a obsah etylénoxidových skupín, stanovených modifikovanou siggiovou metódou je 11,5 %.

Príklad 2

Úprava izotaktického polypropylénu a jeho očkovanie sa uskutočňuje ako je popísané v príklade 1. Ďalej sa 10 g získaného produktu zmieša v 250 ml trojhrdlej banke s 25,8 g ricinového oleja oxyetylovaného 20 mólmí etylénoxidu a 100 ml xylénu. Zmes sa zahrieva 2,5 hodiny na teplotu 105 °C. Zo získanej zmesi sa odfiltruje produkt a pretrepe s 3-krát 100 ml destilovanej vody na odstránenie nezreagovaného tenzidu. Po vysušení sa získa 32 g produktu vo forme svetlobéžovej hmoty bez ostrej teploty topenia. Relatívna molekulová hmotnosť stanovená viskozimetricky je 153 000 a obsah etylénoxidových jednotiek je 11,8 %.

Príklad 3

Účinnosť produktov, pripravených spôsobom podľa príkladu 1 a 2 je uvedená v tabuľke 1.

Produkt A a produkt B sa aplikoval na štandardnú polypropylénovú tkaninu (ČSN 800120) v množstve 3 % na hmotnosť tkaniny a fixoval sa pri teplote 105 °C počas 5 minút resp. pri teplote 130 °C počas 1/2 minúty. V tabuľke 1, kde sú porovnané vlastnosti upravenej a to produktom A a produktom B a neupravenej 100 % polypropylénovej tkaniny.

Potenciál plošného náboja sa stanovil na elektrizačnom prístroji EP-02 pri 35 % relatívnej vlhkosti a teplote 23 °C. Sacia výška sa stanovila podľa ČSN 800828.

Soil release účinnosť t. j. účinnosť z hľadiska ľahkej vyprateľnosti olejovej špiny sa stanovila meraním optickej remisie vzoriek polypropylénovej tkaniny špinenej použitým motorovým olejom a vyjadrila sa percentom vypranej špiny.

Tabuľka 1

Antistatická a hydrofilná účinnosť a úprava umožňujúca ľahkú vyprateľnosť

Úprava	Fixácia	Potenciál plošného náboja (kV)	
		po 1. praní	po 5. praní
neupravená	—	6,7	6,7
produkt A	105 °C	0,0	0,0
	130 °C	1,3	0,6
produkt B	105 °C	1,4	1,5
	130 °C	0,8	1,1

Úprava	Fixácia	Nasávací výška (v nm) pri úprave umožňujúcej ľahkú vyprateľnosť			
		po 1. praní	po 5. praní	po 1. praní	po 5. praní
neupravená	—	0	0	0,8	0,8
produkt A	105 °C	9,6	4	—	—
	130 °C	10,2	4,6	11,4	9,7
produkt B	105 °C	8	3	—	—
	130 °C	9,2	3,2	12,4	12,2

PREDMET VYNÁLEZU

1. Polypropylén očkovaný maleinanhydridom a hydrofilizovaný neiónovými tenzidmi typu alkylpolyglykoléterov alebo acylpolyglykoléterov, kto-

rého relatívna molekulová hmotnosť je 150 000 až 156 000 a obsah etylénoxidových skupín je 11,5 až 11,8 %.

2. Spôsob prípravy polypropylénu podľa bodu 1 vyznačený tým, že izotaktický polypropylén sa depolymerizuje pri teplote 100 až 150 °C v xyléne za prítomnosti peroxidického katalyzátora, s výhodou dibenzoylperoxidu, na oligoméreny polypropylén, ktorý sa za prítomnosti peroxidického katalyzátora, takého, aký bol použitý v reakcii depolymerizácie a pri teplote 100 až 150 °C očkuje maleinanhydridom; tento sa ďalej esterifikuje neiónovými tenzidmi typu oxyetylovaných vyšších alkoholov alebo oxyetylovaných vyšších karboxylových kyselín, pričom stupeň oxyetylácie týchto neiónových tenzidov je 5–25 s výhodou 20 etylénoxidových jednotiek.