

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

261666

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴
B 29 D 7/01
/B 29 K 23/00
C 08 L 23/00

(22) Prihlášené 23 06 87
(21) (PV 4638-87.A)

(40) Zverejnené 15 07 88

(45) Vydané 15 05 89

[75]

Autor vynálezu

NOVÁK IGOR ing. CSc., ROMANOV ANDREJ ing. DrSc.,
AMBRUŠOVÁ MARTA ing. CSc., BRENNER RUDOLF ing. CSc.,
FLORIÁN ŠTEFAN ing. CSc., LATH DIETER ing. CSc., BRATISLAVA

(54) Zmes na prípravu autoadhéznej fólie na báze polyolefínov
s kontrolovanou difúziou adhezíva

1

2

Účelom zmesi na prípravu autoadhéznej fólie na báze polyolefínov s kontrolovanou difúziou adhezíva je zvýšenie autoadhézie obalových fólií. Účel sa dosiahne použitím 95 až 99,75 hmot. % polyolefínu, 0,025 až 4,5 hmot. % sorbitolu trioleátu a 0,025 až 4,5 hmot. % prírodnej kolofónie alebo glyceridu triabietátu. Zmes na prípravu autoadhéznej fólie na báze polyolefínov s kontrolovanou difúziou adhezíva má použitie v priemysle obalovej techniky.

Vynález sa týka zmesi na prípravu autoadhéznej fólie na báze polyolefínov s kontrolovanou difúziou adhezíva.

Doteraz známe autoadhézne fixačné obalové fólie sa vyrábajú na báze polymérov ako sú polyetylén (nízko- a strednohustotné typy), polypropylén, polyvinylchlorid, resp. kopolymérov ako je etylén-vinylacetátový kopolymér, aditívaním látkami, ktoré zabezpečujú opakovanú autoadhéziu pri pritlačení fólie. Známou prísadou spôsobujúcou autoadhéziu je napríklad polyvinylbutyral, ktorý sa v množstve 0,05 hmot. % pridáva k rozvetvenému polyetylénu, pričom však autoadhézia fólie pripravenej z výslednej zmesi je pomerne nízka. Zvýšenie autoadhézie polyetylénových fólií možno dosiahnuť aj prídavkom 1 hmot. % polypropylénglykolu, resp. propylénového oleja k polyetylénu.

Autoadhézia výsledných fólií neprekračuje $4 \text{ N} \cdot \text{cm}^{-1}$. Modifikácia polyetylénu 5 hmot. % ataktického polypropylénu rovnako zvyšuje autoadhéziu fólií. Potrebná autoadhézia sa však dosiahne za dlhšiu dobu (mesiace) a fyzikálno-mechanické vlastnosti fólií nie sú vyhovujúce.

Prírodná kolofónia na báze kyseliny α -pimarovej alebo kyseliny abietovej ako aj iné živice, napr. formaldehydové, kumarónové sa používali ako jedna zo zložiek roztokových kaučukových lepidiel. Po viacnásobnom nanesení týchto lepidiel napríklad na kovy sa roztokové lepidlo odparilo a potom sa tak isto pripravený iný povrch pritlačil a prilepil [M. Osten: Práce s lepidly a tmeľy, SNTL, s. 79 (1982)]. Tieto spoje majú relatívne vysokú pevnosť, ale takto sa nedá lepiť polyetylén a polypropylén. Ďalšou nevýhodou je, že spájanie je prácne, zdravie škodlivé a niekedy podľa druhu rozpúšťadla (acetón, toluén, rozpúšťadlový benzín) vzniká nebezpečie výbuchu, resp. požiaru.

Samotná kolofónia v zmesi s polyolefínom nezvyšuje adhéziu a pritom sa zhoršujú fyzikálno-mechanické vlastnosti polyméru. Z týchto príčin dosiaľ nebola kolofónia použitá pre prípravu autoadhézných obalových fólií.

Uvedené nevýhody v podstatnej miere odstraňuje zmes na prípravu autoadhéznej fólie na báze polyolefínov s kontrolovanou difúziou adhezíva, ktorej podstata spočíva v tom, že zmes pozostáva z 95 až 99,75 hmot. perc. polyolefínu, 0,025 až 4,5 hmot. % sorbitolu trioleátu a 0,025 až 4,5 hmot. % prírodnej kolofónie alebo glyceridu triabietátu.

Výhodou zmesi na prípravu autoadhéznej fólie na báze polyolefínov s kontrolovanou difúziou je jej jednoduchosť, dobrá spracovateľnosť, ekonomická zvýhodnenosť v porovnaní s doteraz používanými fóliami a skutočnosť, že nie je potrebná zmena technológie ani úprava existujúcich zariadení na výrobu uvažovaných fólií.

Žiadúci adhézný efekt sa dosiahol podľa navrhovaného riešenia v dôsledku synergetického účinku systému nízkomolekulová látka a živica. Uvedený binárny systém spĺňa aj ďalšiu podmienku, že je fyzikálne neznášanlivý s polymérnou maticou, čo umožňuje dosiahnuť, že aj pomerne malé množstvo aditíva aplikovaného v hmote, ktoré ešte nezhoršuje fyzikálno-mechanické vlastnosti fólie umožňuje v dôsledku kontrolovanej difúzie významne dlhodobo ovplyvniť povrchové vlastnosti fólie, predovšetkým zvýšiť autoadhéziu.

Príklad 1

Do 1000 ml nádoby sa nadáva 50 hmot. % sorbitolu trioleátu a 50 hmot. % prírodnej kolofónie. Získaná zmes sa povarí pri teplote 135°C počas 10 minút. Potom sa zmieša s rovnakým množstvom práškoveho rozvetveného polyetylénu a dokonale sa zhomogenizuje v mixéri. 2,5 g takto pripraveného koncentrátu sa pridá k 1997,5 g granulátu rozvetveného polyetylénu a pri teplote 170°C sa zamieša v extrudéri a pomocou štrbinovej trysky sa pripraví fólia hrúbky 0,04 mm. Autoadhézia fólie je $11,0 \text{ N} \cdot \text{cm}^{-1}$.

Príklad 2

Postupuje sa ako v príklade 1, s tým rozdielom, že sa použije glycerid triabietát (Abiester 90). Autoadhézia fólie je $10,7 \text{ N} \cdot \text{cm}^{-1}$.

Príklad 3

Postupuje sa ako v príklade 1, s tým rozdielom, že 40 g koncentrátu sa pridá k 1960 gramom granulátu rozvetveného polyetylénu. Autoadhézia pripravenej fólie je $10,4 \text{ N} \cdot \text{cm}^{-1}$.

Príklad 4

Postupuje sa ako v príklade 3, s tým rozdielom, že sa použije glycerid triabietát. Autoadhézia pripravenej fólie je $10,2 \text{ N} \cdot \text{cm}^{-1}$.

Príklad 5

Postupuje sa ako v príklade 1, s tým rozdielom, že 200 g koncentrátu sa pridá k 1800 g granulátu rozvetveného polyetylénu. Autoadhézia pripravenej fólie je $10,2 \text{ N} \cdot \text{cm}^{-1}$.

Príklad 6

Postupuje sa ako v príklade 5, s tým rozdielom, že sa použije glycerid triabietát. Autoadhézia fólie je $10,0 \text{ N} \cdot \text{cm}^{-1}$.

Príklad 7

Postupuje sa ako v príklade 3, s tým rozdielom, že do 1 000 ml nádoby sa nadávkuje 10 hmot. % sorbitolu trioleátu a 90 hmot. perc. kolofónie. Autoadhézia výslednej fólie je $10,8 \text{ N} \cdot \text{cm}^{-1}$.

Príklad 8

Postupuje sa ako v príklade 7, s tým rozdielom, že sa použije glycerid triabietát. Autoadhézia pripravenej fólie je $10,6 \text{ N} \cdot \text{cm}^{-1}$.

Príklad 9

Postupuje sa ako v príklade 3, s tým rozdielom, že do 1 000 ml nádoby sa nadávkuje 90 hmot. % sorbitolu trioleátu a 10 hmot. perc. prírodnej kolofónie. Autoadhézia pripravenej fólie je $10,5 \text{ N} \cdot \text{cm}^{-1}$.

Príklad 10

Postupuje sa ako v príklade 9, s tým roz-

dielom, že sa použije glycerid triabietát. Autoadhézia pripravenej fólie je $10,3 \text{ N} \cdot \text{cm}^{-1}$.

Príklad 11

Postupuje sa ako v príklade 3, s tým rozdielom, že sa použije izotaktický polypropylén. Vyrobená fólia má autoadhéziu $9,8 \text{ N} \cdot \text{cm}^{-1}$.

Príklad 12

Postupuje sa ako v príklade 11, s tým rozdielom, že sa použije glycerid triabietát. Autoadhézia pripravenej fólie je $9,6 \text{ N} \cdot \text{cm}^{-1}$.

Vynález môže nájsť použitie v priemysle obalovej techniky pri výrobe obalových fólií a ich použití pri skupinovom balení výrobkov do paliet a pri balení jednotlivých výrobkov.

PREDMET VYNÁLEZU

Zmes na prípravu autoadhéznej fólie na báze polyolefínov s kontrolovanou difúziou adhezíva vyznačujúca sa tým, že pozostáva z 95 až 99,75 hmot. % polyolefínu, 0,025 až

4,5 hmot. % sorbitolu trioleátu a 0,025 až 4,5 hmot. % prírodnej kolofónie alebo glyceridu triabietátu.