



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

267 060

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴

C 08 J 3/20,
C 08 L 23/00

(21) PV 3830-86.G

(22) Prihlášené 26 05 86

(40) Zverejnené 12 05 89

(45) Vydané 14 12 90

(75)

Autor vynálezu

MARCINČIN ANTON ing. CSc., BRATISLAVA, ONDREJMIŠKA
KOLOMAN ing. CSc., SVIT, ZEMANOVÁ ELENA ing. CSc.,
BENISKA JOZEF prof. ing. DrSc., MARCINČINOVÁ TATIANA ing.,
BRATISLAVA, NEČAS MIROSLAV ing. CSc., PARDUBICE,
SAMUHEL JOZEF, BRATISLAVA

(54)

Spôsob povrchovej úpravy pigmentov pre polyolefiny

(57) Riešenie sa týka povrchovej úpravy pigmentov pre polyolefiny. Podstata spôsobu úpravy pigmentov podľa riešenia spočíva v tom, že pigment sa melie vo vodnom prostredí a homogenizuje pri teplote 70 až 100 °C s roztavenou trojzložkovou zmesou vysokomolekulového polyolefinu s molekulovou hmotnosťou 2 000 až 50 000, dialkylftalátu s počtom uhlíkov v alkylreťazci 4 až 8 alebo neprchavého alkylderivátu fenolu alebo benzofenónu s počtom uhlíkov v alkylreťazci 4 až 35, a nízkomolekulového polyolefinu s molekulovou hmotnosťou 600 až 1 500, v pomere od 2,3 : 0,7:2 do 2:2:1 hmot. dielov.

Vynález sa týka spôsobu povrchovej úpravy pigmentov pre polyolefíny.

Farebná sila pigmentov používaných pre farbenie polyolefínov v hmote závisí od veľkosti častíc pigmentu, a teda najmä od schopnosti ich dispergácie v tavenine polyméru. Stupeň disperzity pigmentov je možné zvýšiť dispergačnými prísadami (AO 195 089, AO 220 955, AO 220 957), alebo povrchovou úpravou pigmentov (NSR pat. 126 136, US pat. 3 755 244). Najmä povrchová úprava pigmentov rieši ich stupeň disperzity v polyolefínoch, pri optimálnych podmienkach mletia na maximálnej úrovni, so zvýšením ich farebnej sily až o 30 %.

Okrem zvýšenia farebnej sily pigmentu povrchová úprava rieši tiež niektoré ďalšie otázky, a to najmä uľahčenie separácie pigmentov z vodnej fázy, zlepšenie podmienok pri sušení a tiež umožňuje netradičnú aplikáciu týchto pigmentov pre priame farbenie (až 50 % disperziami) polyolefínov bez predbežnej prípravy koncentrátov. Povrchovú úpravu pigmentov vo vode nerozpustnými dispergátormi na báze polyoxyalkylénglykolov, ich kopolymérov a derivátov viacmocných alkoholov a karboxylových kyselín riešia AO 245 098, AO 245 096. Aj keď sa pri týchto postupoch dosahujú dobré výsledky z hľadiska farebnej výdatnosti pigmentov, nevýhodou týchto postupov je nie celkom uspokojivá separácia pigmentov z vodnej fázy a v niektorých prípadoch plastický charakter upravenej zmesi, ktorou je na súčasných zariadeniach obtiažná manipulácia.

Podstata spôsobu povrchovej úpravy pigmentov pre polyolefíny podľa vynálezu spočíva v tom, že pigment sa melie vo vodnom prostredí a homogenizuje pri teplote 70 až 100 °C s roztavenou trojzložkovou zmesou vysokomolekulového polyolefínu s molekulovou hmotnosťou 2 000 až 50 000, dialkylftalátu s počtom uhlíkov v alkylreťazci 4 až 8 alebo neprchavého alkylderivátu fenolu alebo benzofenónu s počtom uhlíkov v alkylreťazci 4 až 35 a nízkomolekulového polyolefínu s molekulovou hmotnosťou 600 až 1 500, v pomere od 2,3:0,7:2 do 2:2:1 hmot. dielov. Po ochladení vznikne jemná granulovaná disperzia pigmentu, ktorá sa oddelí a vysuší za zníženého tlaku do konštantnej hmotnosti.

Namiesto dialkylftalátu je možné použiť aj iné aromatické deriváty, ako alkylované fenoly, napr. 2,5-ditercbutylfenol, alebo alkylované benzofenóny, napr. 1-hydroxy-4-oktoxybenzofenón, ktoré sú miešateľné vo vysokom zastúpení s polyolefínom a majú schopnosť znížiť jeho maximálnu teplotu kryštalizácie alebo teplotu topenia, pričom sa vylučujú prchavé aromatické rozpúšťadlá, napr. xylén a jeho deriváty.

Ako povrchovoaktívne látky sa pri mletí pigmentu použijú neiónogenné látky napríklad polyoxyalkylonglykoly a ich deriváty v koncentrácii do 20 % hmot. Koncentrácia pigmentu sa pri mletí vo vodnom prostredí je 4 až 40 % hmot.

K výhodám uvedeného postupu patrí vznik povrchovo upraveného pigmentu s odstránenou prašnosťou, vo forme jemných hydrofóbných granuliiek s priemerom pod 1 mm, s veľmi vhodnou konzistenciou na prípravu farebných koncentrátov so zvýšenou farebnou silou a dobrou dispergovateľnosťou v polyolefínoch. Postup je zvlášť vhodný pre diazokondenzačné a antrachinónové pigmenty. Povrchovo upravený pigment je možné aplikovať pri farbení polyolefínov v hmote, pri príprave farebných koncentrátov bez alebo s použitím dispergátorov alebo použiť na priame farbenie bez prípravy koncentrovaných disperzií.

Nižšie uvedené príklady ilustrujú predmet vynálezu.

P r í k l a d 1

100 dielov hmot. pigmentu yellow 95 vo forme filtračného koláča, obsahujúceho 40 dielov čistého pigmentu a 60 dielov vody, sa zriedi ďalšími 100 dielmi vody obsahujúcej 10 % hmot. polyoxyetylénglykolu 6 000. Po zhomogenizovaní sa disperzia melie v kontinuálne pracujúcom perlovom mlyne pri 2 000 otáčkach/min a teplote 20 °C za čas 2 h. Disperzia sa potom zohreje

do varu, prenesie do vysokootáčkového homogénizéra a pridá sa k nej 40 dielov roztavenej zmesi polyetylénu Bralen SA 200, dioktylfталátu a polypropylénového oleja K 1000 v pomere 2:1:2 o teplote 130 °C. Celá disperzia sa potom zhomogenizuje pri vysokých otáčkach za čas 5 min. Vytvorí sa jemné granuly povrchovo upraveného pigmentu, ktoré sa oddelia od vodnej fázy. Po ochladení sa pigment odfiltruje a vysuší pri 60 °C do konštantnej hmotnosti. Pigment sa vyznačuje zvýšenou farbiacou výdatnosťou pri farbení polyolefínov a neprášivou úpravou.

P r í k l a d 2

20 dielov mletého pigmentu yellow 147 vo forme 40 %-nej pasty sa zriedi vodou tak, aby jeho koncentrácia v disperzii bola 10 % hmot. Zmes sa zahreje do varu, prenesie do mixéra a pridá sa k nej 20 dielov hmot. roztavenej zmesi polyetylénu Liten GO 62, dibutyl-ftalátu a polypropylénového oleja K 1000 v pomere 1,5:1,5:2 o teplote 140 °C. Disperzia sa potom zhomogenizuje v mixéri pri vysokých otáčkach za čas 7 min. Vznikne povrchovo upravený pigment vo forme jemných granuliek, ktoré sa po ochladení odfiltrujú a vysušia za vákuu pri teplote 70 °C. Povrchovo upravený pigment má zvýšenú farebnú silu a neprášivú úpravu.

P r í k l a d 3

K 50 dielom filtračného koláča pigmentu red 177 s obsahom 40 %-nej sušiny sa pridá 50 dielov vody obsahujúcej vo vode rozpustný ester polyoxyetylénglykolu a kyseliny olejovej. Pri normálnej teplote sa disperzia melie v perlovom mlyne za čas 2 h. Potom sa disperzia zahreje na 100 °C, prenesie do vysokootáčkového homogénizéra a zhomogenizuje s následne pridanou roztavenou zmesou termicky degradovaného polypropylénu s indexom toku 100 g/10 minút, 1-hydroxy-4-(2)-etylhexoxybenzofenónu a polypropylénového oleja K 1000 v pomere 1,5:1,5:2 v množstve 20 dielov. Vznikne jemná disperzia povrchovo upraveného pigmentu v neprášivej úprave a granulovanej forme, vhodná na farbenie polyolefínov, v hmote priamo, alebo na prípravu koncentrovaných disperzií.

P r í k l a d 4

Pripraví sa disperzia pigmentu yellow 95 vo vode podľa príkladu 1 s obsahom 5 % hmot. zmesi polyoxyetylénglykolu 600 a 6 000 1:1 a melie sa v perlovom mlyne za čas 2 h. Disperzia sa potom zahreje na 95 °C, prenesie do vysokootáčkového homogénizéra a pridá sa k nej roztavená zmes polyetylénu Bralen SA 200, stabilizátor AO 49 a polyetylénový olej v pomere 2:2:1. Po zhomogenizovaní, ochladení a separácii sa získa povrchovo upravený pigment, ktorý po vysušení za vákuu vykazuje zvýšenú farebnú silu.

P r í k l a d 5

K 20 dielom mletého pigmentu yellow 147 vo forme 1 %-nej vodnej disperzie sa pri teplote 40 °C pridá 20 dielov roztavenej zmesi polyetylénu Bralen SA 200, dioktylfталátu a polypropylénového oleja K 1000 v pomere 2:1:2. Zmes sa potom homogénizuje pri vysokých otáčkach 5 min. Po vytvorení jemných granuliek povrchovo upravený pigment sa odfiltruje a vysuší pri 60 °C do konštantnej hmotnosti. Upravený pigment sa vyznačuje vyššou farebnou silou.

P r í k l a d 6

Postupom ako v príklade 5, s tým rozdielom, že sa pre povrchovú úpravu použije pigment yellow 95 vo forme 1 %-nej disperzie o teplote 25 °C. Pigment sa vyznačuje zlepšenou filtrovateľnosťou v tavenine polyméru a vyššou farebnou silou.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Spôsob povrchovej úpravy pigmentov pre polyolefíny vyznačujúci sa tým, že pigment sa melie vo vodnom prostredí a homogenizuje pri teplote 70 až 100 °C s roztavenou trojzložkovou zmesou vysokomolekulového polyolefínu s molekulovou hmotnosťou 2 000 až 50 000, dialkylftalátu s počtom uhlíkov v alkylreťazci 4 až 8 alebo neprchavého alkylderivátu fenolu alebo benzofenónu s počtom uhlíkov v alkylreťazci 4 až 35, a nízkomolekulového polyolefínu s molekulovou hmotnosťou 600 až 1 500, v pomere od 2,3:0,7:2 do 2:2:1 hmot. dielov.