



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

206505

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
C 08 F 18/08

/22/ Prihlášené 06 05 79
/21/ /PV 3151-79/

(40) Zverejnené 31 03 80

(45) Vydané 15 01 83

(75)

Autor vynálezu

TUNEGA JOZEF ing., PARTIZÁNSKE, BOTKA VILIAM, PRIEVIDZA
a ŠRÁMEK ALEXANDER, NOVÁKY

(54) Spôsob výroby polyvinylacetátových disperzií

1

Vynález rieši technologickú modifikáciu výroby polyvinylacetátových disperzií polymerizáciou vinylacetátu vo vodnom prostredí za prítomnosti disperzného a iniciačného systému, pričom technologický režim je volený pre veľmi dobré zvládnutie procesu s vysokým využitím východiskovej suroviny. Hoci výroba polyvinylacetátových disperzií je už veľmi dávno známa, zvládnutie jej priebehu v prevádzkovom rozsahu má trvale určité nedostatky. Základným nedostatkom je, že sa zatiaľ nepodarilo nájsť rozhodujúci činiteľ, na základe ktorého by bol proces riadený. Väčšinou ako rozhodujúci činiteľ sa berie dávkovanie monoméru v určitých predom zvolených časových intervaloch, čo však vzhľadom na aktivitu použitého monoméru neumožňuje vyrábať polyvinylacetát z jednotlivých várok v rovnakej kvalite a s rovnakým využitím východiskových surovín. Pri tomto spôsobe dávkovania dochádza aj k väčším teplotovým výkyvom, čo sa taktiež odráža negatívne na finálnom produkte.

Podľa tohto vynálezu sa spôsob výroby polyvinylacetátových disperzií polymerizáciou vinylacetátu vo vodnom prostredí za prítomnosti povrchovoaktívnych látok, s výhodou za prítomnosti sústavy povrchovoaktívnych látok obsahujúcej polyvinylalkohol a/alebo parciálne zmydelnený polyvinylacetát a za prítomnosti iniciačného systému uskutočňuje tak, že k polymerizačnej náseade sa po dosiahnutí teploty 66 až 70 °C začne pridávať monomérny vinylacetát a po dosiahnutí teploty 74 až 78 °C sa začne pridávať aj zvyšok iniciačného systému a etoxylovaných vyšších mastných alkoholov, pričom polymerizácia sa uskutočňuje pri konštantnej hodnote teploty v uvedenom intervale, najmä odvoďom polymerizačného tepla zmenou teploty chladiaceho média a koncentrácia monomérneho vinylacetátu v polymerizačnej sústave sa udržiava v rozmedzí 1 až 5 % hmot., s výhodou 1,5 až 3,5 % hmot., počítané na hmotnosť polymerizačnej sústavy, pričom koncentrácia sa udržiava na uvedenej hodnote zmenou množstva nástreku monomérneho vinylacetátu v závislosti na okamžitej hodnote aspoň jednej veličiny zo skupiny hodnota parciálneho tlaku monomérneho vinylacetátu, množstvo refluxu a tlaková diferencia parnej fázy voči barometrickému tlaku.

Výhodou postupu podľa vynálezu je, že polymerizačný proces možno viesť prakticky za konštantných podmienok pri plnom zohľadnení aktivity monoméru, pričom finálny produkt je vysokej a konštantnej kvality a východisková surovina sa využije v maximálnej miere. Postup možno realizovať na stávajúcich zariadeniach, poskytuje možnosť plnej automatizácie technologického režimu a v zreteľnej miere sa zvyšuje výročnosť na jednotku objemu výrobného zariadenia. Pri praktickej realizácii znížilo sa množstvo exhalátov z úniku monoméru do atmosféry.

Voľba povrchovoaktívnych látok sa uskutočňuje tak, aby čo najmenej narušili požadované vlastnosti vyrábanej disperzie, navyiac sa musí zabezpečiť dostatočná stálosť disperzií v čase, pričom disperzný systém by mal byť ekonomicky nenáročný, jednotlivé komponenty komerčne dostupné v súhlase s bežnými požiadavkami na disperzné systémy. Veľmi dobre sa osvedčujú disperzné systémy na báze etoxylovaných vyšších mastných alkoholov a aspoň parciálne zmydleného polyvinylacetátu.

Aj používaný iniciačný systém môže byť zvolený zo známych systémov, pričom celkový postup podľa vynálezu zohľadňuje už aj jeho účinnosť. Je účelné aplikovať do násady len jeho časť a zvyšok pridávať pri poklese polymerizačnej rýchlosti, a to buď diskontinuálne alebo s výhodou kontinuálne obvykle spolu so zvyškom disperzného činidla.

Polymerizačný proces sa prakticky najčastejšie uskutočňuje tak, že do zariadenia sa nadvákuje vodná fáza, ku ktorej sa pridá základné množstvo disperzného činidla a časť iniciačného systému. Účelnejšie je však iniciačný systém a peniace zložky disperzného činidla pridávať v priebehu zahrievania, najvýhodnejšie v kratšom časovom intervale pred prvou dávkou monoméru. Prvá dávka monoméru sa do výrobného zariadenia vnáša pri teplote blízkej bodu varu azeotropu a ďalšie dávkovanie sa uskutočňuje po dosiahnutí teploty 66 až 70 °C. Ďalší monomér sa s výhodou pridáva najúčelnejšie kontinuálne buď v závislosti na parciálnom tlaku monomérneho vinylacetátu alebo na množstve refluxu, s výhodou však v závislosti na tlakovej diferencií parnej fázy voči barometrickému tlaku, pričom však musí byť zariadenie prepojené cez refluxný chladič a odplyn na atmosférický tlak. Tlakový spád na tomto prepojení musí byť na jednotlivých zariadeniach vopred stanovený. Postup podľa vynálezu nevylučuje súčasné použitie dvoch, resp. troch veličín pre reguláciu dávkovania monoméru. Zvyšok iniciačného systému, ako aj disperzného činidla sa pridáva buď v dávkach alebo kontinuálne v priebehu dávkovania monoméru v priamej závislosti na množstve zdávkovaného monoméru.

P r í k l a d 1

Do miešaného varáku s duplikátorovým chladením opatreného refluxným chladičom teplomeri a meradlom množstva refluxu na clonkovom princípe sa nadvákuje 3 367 l zmäčkenej vody, 1 300 l 16% roztoku polyvinylalkoholu a obsah sa začne postupne zahrievať, po dosiahnutí teploty 61 °C sa pridá 150 l etoxylovanej zmesi vyšších mastných alkoholov /Slovaton O/ a 5 kg persíranu draselného. Obsah varáku sa ďalej zahrieva a po 10 minútach od pridania iniciačného systému sa pridá 200 l vinylacetátu. Po dosiahnutí teploty 69 °C v kvapalnej fáze sa začne privádzať ďalší vinylacetát v množstve 400 l/hod v závislosti na množstve refluxu, v množstvách uvedených v nasledujúcej tabuľke:

Číslo merania	Teplota kvapalnej fázy °C	Množstvo reflu- fluxu l/h	Množstvo dáv- kovaného mono- méru l/h
1	69	-	400
2	75	500	600
3	77	750	800
4	76	450	950
5	76	400	1 100
6	76	600	900
7	75	700	950
8	75	800	950

Číslo merania	Teplota kvapalnej fázy °C	Množstvo reflu- xu 1/h	Množstvo dáv- kovaného mono- méru 1/h
9	76	1 000	900
10	76	700	900
11	76	600	900
12	75	650	900
13	75	700	700

Uvedené hodnoty sú vybrané z priebežného merania ako okamžité hodnoty v polhodinových intervaloch. Získa sa produkt s obsahom sušiny 56,6 % hmot., viskozita disperzie 7 425 mPa.s, obsah monomérneho vinylacetátu v disperzii je 0,76 % hmot. a veľkosť častíc 0,4 až 1,5 μ m.

P r í k l a d 2

Postupuje sa ako v príklade 1 len s tým rozdielom, že po vyhriatí sa množstvo dávkaného monoméru riadi tlakovou diferenciou parnej fázy voči barometrickému tlaku, pričom množstvom nástreku sa udržiaval na konštantnej hodnote 176,5 Pa. Množstvo dávkaného monoméru sa pohybovalo v rozmedzí 800 až 900 l/h. Získa sa produkt s obsahom 56,5 % hmot. sušiny s viskozitou 5 400 mPa.s. Obsah monoméru v disperzii je 1,06 % hmot. Veľkosť častíc je 0,4 až 1,5 μ m.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Spôsob výroby polyvinylacetátových disperzií polymerizáciou vinylacetátu vo vodnom prostredí za prítomnosti povrchovoaktívnych látok, s výhodou za prítomnosti sústavy povrchovoaktívnych látok obsahujúcich polyvinylalkohol a/alebo parciálne zmydelnený polyvinylacetát a za prítomnosti iniciačného systému, vyznačujúci sa tým, že k polymerizačnej násade sa po dosiahnutí teploty 66 až 70 °C začne pridávať monomérny vinylacetát a po dosiahnutí teploty 74 až 78 °C sa začne pridávať aj zbytok iniciačného systému a etoxylovaných vyšších masných alkoholov, pričom polymerizácia sa uskutočňuje pri konštantnej teplote v uvedenom intervale, najmä odvodom polymerizačného tepla zmenou teploty chladiaceho média a koncentrácia monomérneho vinylacetátu v polymerizačnej sústave sa udržiava v rozmedzí 1 až 5 % hmot., s výhodou 1,5 až 3,5 % hmot., počítané na hmotnosť polymerizačnej sústavy, pričom koncentrácia sa udržiava na uvedenej hodnote zmenou množstva nástreku monomérneho vinylacetátu v závislosti na okamžitej hodnote aspoň jednej veličiny zo skupiny hodnota parciálneho tlaku monomérneho vinylacetátu, množstvo refluxu a tlaková diferencia parnej fázy voči barometrickému tlaku.