

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(61)

(23) Vystavná priorita

(22) Prihlásené 14 12 82

(21) (PV 9127-82)

(40) Zverejnené 18 06 84

(45) Vydané 01 01 87

(51) Int. Cl.
C 11 D 3/08

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(75)

Autor vynálezu

VIOLOVÁ ANNA ing.,
HAUSKRECHT PETER ing.,
CESNEK JÁN ing., BRATISLAVA

(54)

Zmesný odpeňovač

Zmesný odpeňovač je určený pre odpeňovanie pien, ktoré vznikajú z hydrofóbných tuhých častíc, zo zvyškov nepolárnych rozpúšťadiel, z vodných roztokov a plynu.

Zmesný odpeňovač sa skladá z alkalickkej, amónnej, amínovej, vápenatej soli alkylbenzénsulfonovej kyseliny a z polydialkylsiloxanu v hmotnostnom pomere 1 : 1 až 10 000 : 1, výhodne 10 : 1 až 1 000 : 1. Výhodne sa používajú soli kyseliny dodecylbenzénsulfonovej a polydimetylsiloxanu.

Vynález sa týka zmesného odpeňovača, na báze zmesi polydialkylsiloxanu a rozpustných solí alkylbenzén sulfonových kyselín.

V praxi sa často vyskytuje problém nadmernej tvorby peny, ktorá je zvyčajne veľmi stála a spôsobuje problémy pri technologických operáciách. Vo väčšine prípadov je pena tvorená súborom plynových komôrok oddelených od seba jemnými vrstvami kvapaliny,

ktoré vznikajú zahlukovaním bublínok dispergovaného plynu. Niekedy sa v kvapaline môže nachádzať aj tuhá fáza, ktorá má hydrofóbny charakter a ktorý je zosilovaný prítomnosťou zvyškov vodонераzpustných org. rozpúšťadiel. Tieto peny sa veľmi ťažko rozrušujú a bežne používané odpeňovače ich nepatrne rozrušia. Deštrukcia peny môže nastať v dôsledku mechanických účinkov, alebo pridaním odpeňovačov. Pri tvorbe peny sa adsorbujú vrstvy penivého prostriedku na povrchu bubliny. Odpeňovače sú látky, ktoré znižujú kohéziu energiu medzi adsorbovanými molekulami a podporujú ich vytlačenie z povrchu. V literatúre je popísaných veľa druhov odpeňovačov. Kopolyméry etylénoxidu a propylénoxidu používajú sa väčšinou ako málo peniace tenzidy. Niekedy sa môžu použiť aj ako odpeňovače. V USA sa predáva odpeňovač kopolyméru etylénoxidu a propylénoxidu /Pluronic L-64/. Použitie oxietolovaného tálového oleja ako odpeňovača v cukrovaroch a pri výrobe kyseliny citrónovej popisuje M. Pavlovič II. seminár Alkénoksydy /Zborník/ Nováky, /1968/. O použití silikónových tenzidov ako odpeňovača referoval J. I. Evans na V. medzinárodnom kongrese o detergentoch, Barcelona /1968/. V papiernictve sa ako odpeňovacie činidlá používajú oxietylované mastné kyseliny. Podrobne sú proces odpeňovania a odpeňovacie prostriedky popísané v A. Blažej a kol. Tenzidy, Alfa, SNTL, Bratislava, Praha /1977/. Vyššie uvedené odpeňovače nedokážu zrušiť penu po oddestilovaní aromatického rozpúšťadla od 1-izopropylamino-3-etyl-amino-5-chlór-s-triazínu, ktorá je veľmi stabilná a zapríčiňuje problémy pri čistení suspenzie pri odstreďovaní 1-izopropylamino-3-etyl-amino-5-chlór-s-triazínu z jeho vodnej suspenzie.

Vyššie uvedené nedostatky sú odstránené odpeňovačom, ktorého

podstata je v tom, že pozostáva z alkalickéj, amónnej, amínovej,

vápenatej soli alkylbenzénsulfónovej kyseliny a z polydialkylsiloxanu v hmotnostnom pomere 1 : 1 až 10 000 : 1, výhodne 10 : 1 až 1 000 : 1.

Zo solí alkylbenzénsulfónových kyselín sa výhodne použijú soli kyseliny dodecylbenzénsulfónovej a z polydialkylsiloxanu polydimetylsiloxan.

Zmesný odpeňovač podľa vynálezu umožňuje destabilizáciu peny v tých prípadoch kde je aplikácia samotného odpeňovača nedostatočne účinná resp. neúčinná. Niektoré suspenzie sú tvorené tuhými časticami hydrofóbného charakteru, ktorý môže byť zväčšený prítomnosťou nepochopiteľnej látky. Tieto sa zhlukujú do veľkých agregátov, kde kohézne sily prevládajú nad sedimentačnými a spolu so vzduchom a vodou vytvárajú veľmi stabilné peny - typ krémov. Pôsobením tenzidu sa vytvorí na tuhej častici solvetačný obal pričom sa rozrušia agregáty na jednotlivé kryštalky za súčasného úniku vzduchu. Prídavok druhej zložky zmesného odpeňovača penu dokonale rozruší a zabráni jej opätovnému úniku.

Príklad 1

Technický 1-izopropylamino-3-etylamo-5-chlór-s-triazín /atrazín/ sa pripravil reakciou kyanurchloridu s vodnými roztokmi etylamínu, izopropylamínu, hydroxidu sodného v prostredí chlórbenzénu. Chlórbenzén sa oddestiloval vodnou parou. Z reakčnej zmesi sa odoberal 1 liter. Reakčná zmes sa rozvrstvila. Na spodu bolo cca 20 % obj. suspenzie atrazínu, v strednej časti bolo cca 25 % obj. roztoku solí a vrchnú časť tvorilo cca 55% obj. peny atrazínu. K reakčnej zmesi sa pridal 1 ml 30 % hm. dodecylbenzénsulfonatu sodného /Abeson NAM/. Reakčná zmes sa premiešala. Potom sa k nej pridalo za miešania 0,01 g odpeňovača na báze polydimetylsiloxanu /Lukosan A 311/. Počas 5 min. státia sa pena rozrazila na vodnú suspenziu atrazínu, ktorej bolo 850 ml.

Príklad 2

Postupovalo sa podľa príkladu 1 s tým rozdielom, že sa pridalo k reakčnej zmesi zmes 1,7 ml 20 % hmot. dodecyl benzénsulfónanu amónneho a polydimetylsiloxan v objemovom pomere 1 : 3. Zmes sa nechala 30 minút stáť pričom sa rozvrstvila na vodný roztok soli a suspenziu atrazínu, ktorej bolo 720 ml.

Príklad 3

Postupovalo sa podľa príkladu 1 s tým rozdielom, že sa k reakčnej zmesi pridalo 3 ml vápenatej soli dodecylbenzénsulfónovej kyseliny /Abeson CaX/ a 2 ml polydimetylsiloxanu. Zmes sa 30 minút nechala sedimentovať. Objem suspenzie atrazínu bol 810 ml.

Príklad 4

Postupovalo sa podľa príkladu 1 s tým rozdielom, že sa k reakčnej zmesi pridalo 1,9 ml 30 % hmot. etylamínovej soli dodecylbenzénsulfónovej kyseliny. Po sedimentácii 30 minút objem suspenzie atrazínu bol 740 ml.

Príklad 5

Postupovalo sa podľa príkladu 1 s tým rozdielom, že sa k reakčnej zmesi pridalo 1,8 ml 32 % hmot. trietanolamínovej soli dodecylbenzénsulfónovej kyseliny /Abeson TEA/. Po 30 min. sedimentácii bolo 730 ml suspenzie atrazínu.

Príklad 6

Technický 1-3-diizopropylamino-5-chlór-s-triazín /propazín/ sa pripravil reakciou kyanúrchloridu s vodnými roztokmi izopropylamínu, hydroxidu sodného v prostredí chlórbenzénu. Po ukončení reakcie sa chlórbenzén oddestiloval vodnou parou. Z reakčnej zmesi sa odobral 1 liter. Reakčná zmes sa rozvrstvila. Na spodu bolo cca 30 % obj. suspenzie propazínu, v strede 50 % obj. vodného roztoku soli a navrchu 20 % obj. peny. Ďalej sa postupovalo podľa príkladu 1. Počas 5 minútového státia sa pena rozrazila na vodnú suspenziu propazínu, ktorej bolo 960 ml.

Príklad 7

Technický 1-3 dietylamíno-5-chlór-s-triazín /simazín/ sa pripravil reakciou kyanúrchloridu s vodnými roztokmi etylamínu, hydroxidu sodného v prostredí chlórbenzénu. Po ukončení reakcie sa chlórbenzén oddestiloval s vodnou parou. Z reakčnej zmesi sa odobral 1 liter. Reakčná zmes sa rozvrstvila. Na spodu bolo cca 25 % obj. suspenzie simazínu, v strede vrstva vodného roztoku soli cca 50 % obj. a navrchu cca 25 % obj. peny simazínu. Ďalej sa postupovalo ako v príklade 1. Počas 10 minútového stá-
tia sa pena rozrazila na vodnú suspenziu simazínu, ktorej bolo 910 ml.

Príklad 8

Technický atrazín sa pripravil reakciou 500 kg kyanúrchloridu s 780 kg 21 % hmot. izopropylamínu 320 kg 39 % hmot. etylamínu a 2200 kg 10,2 % hmot. vodného roztoku NaOH v prostredí 3800 l chlórbenzénu. Po skončení reakcie sa chlórbenzén oddestiloval s vodnou parou. Po oddestilovaní chlórbenzénu sa pridalo 30 kg 32,4 % hmot. dodecylbenzénsulfonátu sodného /Abeson NAM/. K zmesi sa pridalo 1 ml emulzie polydimetylsiloxanu /Lukosan S/ zriedenej s 10 ml metanolu. Zmes sa dôkladne rozptýlila. Do 1 l odmerného valca sa odobrala vzorka a porovnala sa so vzorkou, ktorá sa odobrala pred pridaním zmesného odpeňovača. Pred pridaním odpeňovača sa reakčná zmes rozvrstvila na cca 20 % obj. suspenzie, 40 % obj. vodného roztoku soli, 40 % obj. peny atrazínu. Vzorka po pridaní odpeňovača a po 15 minútovom stáaní sa pena rozpadla.

Zmesný odpeňovač podľa vynálezu nájde použitie pri rozrušovaní pien, ktoré obsahujú hydrofóbne častice so zvyškami organických rozpúšťadiel. Použitím zmesného odpeňovača sa odstráni pena, ktorá robí problémy v technologických operáciách napríklad pri odstreďovaní alebo pri doprave reakčných zmesí čerpadlami, ktoré sa zavzdušňujú. Deštrukciou peny sa uvedené problémy odstránia s pozitívnym dopadom na ekonomiku procesu. Príprava zmesného odpeňovača je jednoduchá a obe zložky odpeňovača sa môžu pridať v zmesi, alebo výhodnejšie najprv tenzid a potom odpeňovač.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

232 385

1. Zmesný odpeňovač vyznačujúci sa tým, že sa skladá z alkalickéj, alebo amónnej, alebo amínovej, alebo vápenatej soli, alebo ich zmesí alkylbenzénsulfónovej kyseliny, pričom alkyl je C_{10} až C_{14} a z polydialkylsiloxanu v hmotnostnom pomere 1 : 1 až 10 000 : 1, s výhodou 10 : 1 až 1 000 : 1.
2. Odpeňovač podľa bodu 1 vyznačujúci sa tým, že zo solí alkylbenzénsulfónovej kyseliny sa výhodne použije dodecylbenzénsulfónová kyselina a z polydialkylsiloxanu sa použije polydimetylsiloxan.