



ÚRAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

242183

(11)

(B1)

{51} Int. Cl.<sup>4</sup>  
C 10 C 3/16  
//B 01 F 17/16

(22) Prihlásené 16 10 84  
(21) (PV 7852-84)

(40) Zverejnené 22 08 85

(45) Vydané 15 09 87

(75)

Autor vynálezu

KASZONYI ALEXANDER ing. CSc.; TOMÁŠOV, HRONEC MILAN ing. CSc.;  
ILAVSKÝ JÁN prof. ing. DrSc.; MIKULEC JOZEF ing. CSc.;  
KOPERNICKÝ IVAN RNDr. ing. CSc., BRATISLAVA

(54) Spôsob prípravy stabilnej vodnej emulzie hydrofilnej ropnej živice

1

2

Vynález rieši spôsob prípravy stabilnej emulzie hydrofilnej ropnej živice.

Podstata riešenia spočíva v homogenizácii zmesi pozostávajúcej z hydrofilnej ropnej živice s číslom kyslosti 10 až 140 mg KOH.g<sup>-1</sup>, emulgátora s HLB hodnotou 11 až 17, monoetanolamínu a/alebo hydroxidu alkalických kovov v hmotnostnom pomere 100 : 3 až 30 : 3 až 40. Po homogenizácii miešania sa pridáva voda o teplote 50 až 130 °C v množstve 0,1 až 40 % hmot. vzťahnuté na množstvo hydrofilnej ropnej živice a po vytvorení emulzie typu olej vo vode sa rieďi na požadovanú koncentráciu ďalším množstvom vody o teplote do 49 °C.

Emulzie hydrofilnej ropnej živice možno využiť v papierenskom priemysle pri zušľachťovaní papiera.

Vynález sa týka spôsobu prípravy stabilnej vodnej emulzie hydrofilnej ropnej živice obsahujúcej napríklad karboxylové skupiny.

Hydrofilné ropné živice používané pri emulgovaní organických látok alebo ako syntetické ropné glejidlá sa u užívateľa používajú vo forme vodnej emulzie. Na prípravu emulzií syntetických ropných živíc sa používajú rozličné pomocné emulgátory. Môžu to byť kolofónia, tálový olej alebo masťná kyselina. Alkalickou zložkou je najčastejšie hydroxid sodný a draselný. Pozyrev S. A. a kol. v Bumaž prom. 3, 17, 1976 uvádzajú, že na emulgovanie ropnej živice Pyroplast sa používa kolofónia, ktorá sa so živcou zahreje na teplotu 120 až 150 °C a po zhomogenizovaní vodného roztoku hydroxidu sodného vznikne mliečna emulzia. Podobne sa popisuje príprava emulzie aj v japonskom patente 32 762. Ako emulgátory používajú tálový olej samotný alebo v kombinácii s kolofóniou. V japonskom patente č. 11 446, anglickom patente č. 986 616, rakúskom patente č. 347 679, alkalickou zložkou je hydroxid sodný, prípadne draselný. V anglickom patente č. 978 291 sa postupuje tak, že ropná živica sa spolu s tuhú masťnou kyselinou roztaví a potom zmydelní vodným roztokom alkálie.

Na prípravu emulzie ropných produktov ako minerálnych olejov, parafínu, asfaltov atď. sa používa široká paleta emulgačných činidiel a pomocných látok ako rozličné mydlá, neionogénne tenzidy, rôzne kation-aktívne emulgátory, sulfatované masťné alkoholy a iné. Vo väčšine popísaných postupov sa emulgovaná látka za tepla mieša s emulgátorom a vzniknutá zmes sa spracuje s vodným roztokom zásaditej zložky. Takto pripravená, obvykle málo stabilná emulzia, sa prepušťa cez koloidný mlyn, ultrazvukový, tryskový alebo iný homogenizátor, čím sa zreteľne zvýši jej stabilita. Takéto zvýšenie stability znamená však vždy spotrebu pomerne veľkého množstva energie. Avšak ani viacnásobné homogenizovanie nepredĺži podstatne stabilitu emulzie ropných produktov.

Uvedené nedostatky sa odstraňujú spôsobom podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že stabilná emulzia hydrofilnej ropnej živice sa pripraví z hydrofilnej ropnej živice s číslom kyslosti 10 až 150 mg KOH.g<sup>-1</sup>. Z emulgátora s HLB hodnotou 11 až 17 monoetanolamínu a/alebo koncentrovaného vodného roztoku hydroxidu alkalického kovu v hmotnostnom pomere 100 : 3 až 30 : 3 až 40 pri teplote 60 až 130 °C. Množstvo uvedených zložiek používaných k príprave je závislé od vlastností hydrofilnej živice, typu emulgátora, zásaditej zložky a požadovaných vlastností konečného produktu. Po homogenizácii sa pridá voda o teplote 50 až 130 °C v množstve 0,1 až 40 % hmot. vzťahnuté na hmotnosť hydrofilnej ropnej živice a po vytvorení emulzie typu olej vo

vode sa riedi na požadovanú koncentráciu ďalším množstvom vody o teplote do 49 °C. Hydrofilná ropná živica používaná k príprave môže byť tmavej alebo svetlej farby, pričom je výhodné, keď jej merná hmotnosť je v rozsahu 1 000 až 1 100 kg.m<sup>-3</sup> a priemerná mólová hmotnosť nepresahuje 2 000 kg.mol<sup>-1</sup>. Tieto vlastnosti do určitej miery ovplyvňujú aj teplotu topenia živice, ktorá nemá byť vyššia ako 140 °C. Teplotu topenia živice je určovaná teplota, pri ktorej sa uskutočňuje zmiešavanie všetkých zložiek. Je dôležité, aby bolo toto zmiešavanie dostatočne homogénne, najmä pred a počas pridávania vody, čo sa dosahuje použitím mechanických miešadiel, homogenizátorov rozličnej konštrukcie, prípadne ultrazvukom. Ako pomocné emulgátory sa používajú rozličné ionogénne alebo neionogénne typy napríklad tálový olej, masťné kyseliny, etoxylované masťné kyseliny prípadne aj kolofónia a to buď samostatné, alebo ich vzájomné zmesi. Pri ich používaní je však dôležité, aby HLB hodnota používaného pomocného emulgátora, alebo ich zmesi bola v rozsahu 11 až 17. V prípade, že takéto emulgátory obsahujú karboxylové alebo iné kyslé funkčné skupiny, pri príprave emulzie ropnej živice je možné tieto emulgátory najprv zmiešať s monoetanolamínom a/alebo s koncentrovaným vodným roztokom hydroxidu alkalického kovu a až potom zmiešať s roztavenou, hydrofilnou živcou. Uvedeným postupom pripravený koncentrát hydrofilnej ropnej živice, ktorý neobsahuje vodu, alebo len malé množstvo (pod 20 % hmot.) je možné zriediť vodou s teplotou okolo 60 až 100 °C hneď po jeho príprave alebo až po niekoľkých mesiacoch. Je však dôležité aby koncentrát tesne pred zriedením bol opäť zahriaty približne na teplotu, pri ktorej sa pripravil. Pri zriedovaní a intenzívnom miešaní najprv vznikne emulzia typu voda v oleji, ktorá sa postupne premieňa na typ emulzie olej vo vode. Takáto emulzia je už riediteľná studenou vodou na ľubovoľnú koncentráciu bez nebezpečia zníženia stability emulzie. Vodné emulzie hydrofilných ropných živíc pripravené postupom podľa vynálezu sú stabilné niekoľko mesiacov až rokov a nie sú citlivé na nízke teploty až do -25 °C. Emulzie po ochladení na teploty pod 0 °C síce stuhnú, ale po ohriatí na okolitú teplotu a premiešaní sú opäť homogénne a stabilné. Postup prípravy je bližšie ozrejmnený na nasledujúcich príkladoch:

#### Príklad 1

K 50 hmot. dielom syntetickej hydrofilnej živice s číslom kyslosti 40 mg KOH.g<sup>-1</sup>, s teplotou mäknutia 35 °C, mernou hmotnosťou 1 050 kg.m<sup>-3</sup> a strednou mólovou hmotnosťou 550 kg.mol<sup>-1</sup> sa pridá 5 hmot. dielov emulgátora na báze polyetylenglykolu a

oleínu (Slovasolu O) (HLB=16). Zmes sa zahreje na 80 až 100 °C a zhomogenizuje miernym premiešavaním. Zo 6 hmot. dielov hydroxidu draselného a 6 hmot. dielov vody sa pripraví roztok, ktorý sa za horúca a stáleho miešania pridá k zmesi roztavenej živice a emulgátora. Zmes sa mieša pri teplote 80 až 100 °C dovtedy, kým sa nevytvorí homogénna emulzia typu V/O. Takto pripravený koncentrát sa môže premeniť na emulziu typu O/V postupným pridaním 100 hmot. dielov vody s teplotou 60 až 80 °C a miernym premiešavaním. Pridaním ďalšieho množstva 400 hmot. dielov studenej vody  $t=11$  až 15 °C vznikne emulzia stabilná aspoň 6 mesiacov.

#### Príklad 2

K 50 hmot. dielom rovnakej živice ako v príklade 1 sa pridá 5 hmot. dielov emulgátora na báze oleínu a polyetylén glykolu (Slovasol 6018) HLB=15, 10 hmot. dielov hydroxidu draselného, 10 hmot. dielov vody. Zmes sa mieša pri teplote 80 až 100 °C až do vzniku homogénnej emulzie typu V/O. Takto pripravený koncentrát sa môže premeniť na emulziu typu O/V pridaním 100 hmot. dielov vody s teplotou 60 až 100 °C. Po pridaní ďalších 150 hmot. dielov vody s teplotou 10 až 15 °C vznikne emulzia stabilná viac ako 3 roky.

#### Príklad 3

Postupuje sa rovnako ako v príklade 1, ale namiesto hydroxidu draselného sa pridá 6 hmot. dielov hydroxidu sodného. Vzniknutá emulzia je stabilná 3 mesiace a po jednom roku stáť sa odlúči 5 % použitej ropnej živice.

#### Príklad 4

Postupuje sa rovnako ako v príklade 1, ale ako emulgátor sa použije 10 hmot. dielov emulgátora na báze tálového oleja a polyetylén glykolu (emulgátor T) s HLB hodnotou 14. Stabilita vzniknutej emulzie je viac ako 6 mesiacov.

#### Príklad 5

K 50 hmot. dielom hydrofilnej živice s číslom kyslosti 63,2 mg KOH.g<sup>-1</sup> a mernou hmotnosťou 1 074 kg.m<sup>-3</sup> sa pridajú 3 hmot. diely emulgátora na báze oleínu a polyetylén glykolu (Slovasol 6018) s HLB hodnotou 15, 16 hmot. dielov 50%-ného roztoku hydroxidu draselného. Zmes sa homogenizuje miernym premiešavaním pri teplote 90 až

120 °C. Potom za stáleho miešania sa pridá 80 hmot. dielov vody s teplotou 75 °C, čím sa premení pôvodná emulzia typu V/O na typ O/V. Po pridaní ďalších 500 hmot. dielov studenej vody vznikne emulzia stabilná aspoň mesiac.

#### Príklad 6

Postupuje sa rovnako ako v príklade 5, ale namiesto Slovasolu 6018 sa použije zmes emulgátora na báze oleínu a polyetylén glykolu zmiešaním z 2,5 hmot. dielov Slovasolu O (HLB=16) a 2,5 hmot. dielov Slovasolu 2530 (HLB=18). Vzniká stabilná emulzia.

#### Príklad 7

Pri teplote 100 až 130 °C sa zmiešajú 4 hmot. diely tálového oleja s číslom kyslosti 178 mg KOH.g<sup>-1</sup> a 16 hmot. dielov monoetanolamínu. K vzniknutému roztoku sa postupne pridá 100 hmot. dielov roztavenej ropnej živice s číslom kyslosti 23,5 mg KOH.g<sup>-1</sup>, mernou hmotnosťou 1 027 kg.m<sup>-3</sup> a strednou mólovou hmotnosťou 496 kg.mol<sup>-1</sup>. Počas pridávania živice sa zmes udržiava pri teplote 100 až 130 °C.

Vzniknutá homogénna zmes sa rozdelí na dve rovnaké časti. K jednej časti sa postupne pridá 100 hmot. dielov vody s teplotou 80 až 90 °C za neustáleho miešania. Miešanie sa zintenzívni vtedy, keď pôvodná emulzia typu V/O sa práve premieňa na typ O/V. Pridaním ďalších 300 hmot. dielov studenej vody vznikne emulzia stabilná aspoň 6 mesiacov.

Druhá časť zmesi sa po opätovnom zahriatí na teplotu 90 až 120 °C sa môže spracovať na stabilnú emulziu rovnakým postupom ako prvá časť, a to v priebehu 6 mesiacov po jej príprave.

#### Príklad 8

Pri teplote 80 až 110 °C sa pripraví homogénna zmes pozostávajúca z 50 hmot. dielov ropnej živice s číslom kyslosti 32,3 mg KOH.g<sup>-1</sup>, 10 hmot. dielov kolofónie s číslom kyslosti 170 mg KOH.g<sup>-1</sup> a 10 hmot. dielov monoetanolamínu. Potom za stáleho miešania sa pridá 100 hmot. dielov vody s teplotou 60 až 80 °C a 500 hmot. dielov studenej vody. Získa sa tak emulzia s vysokou stabilitou.

Popísané emulzie hydrofilnej ropnej živice sa používajú napr. v papierenskom priemysle pri zušľachťovaní papiera, alebo pri zušľachťovaní rozličných organických výrobkov.

## PREDMET VYNÁLEZU

1. Spôsob prípravy stabilnej vodnej emulzie hydrofilnej ropnej živice vyznačujúci sa tým, že pri teplote 60—130 °C sa homogenizujú zmes pozostávajúca z hydrofilnej ropnej živice s číslom kyslosti 10 až 150 mg KOH.g<sup>-1</sup>, emulgátora s HLB hodnotou 11 až 17, mono- etanolamínu a/alebo hydroxidu alkalického kovu v hmotnostnom pomere 100 : 3 až 30 : 3 až 40 po homogenizácii za miešania sa pridá voda s teplotou 50 až 130 °C v množstve 0,1

až 40 % hmot. vzťahnuté na množstvo hydrofilnej ropnej živice a po vytvorení emulzie typu olej vo vode sa riedi na požadovanú koncentráciu ďalším množstvom vody o teplote do 49 °C.

2. Spôsob prípravy emulzie podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že na prípravu sa použije zmes aspoň dvoch emulgátorov a to v takovom pomere aby výsledná HLB hodnota bola v intervale 11 až 17.