



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

240516
(11) (B1)

(22) Prihlášené 29 11 83
(21) (PV 7121-83)

(40) Zverejnené 16 07 85

(45) Vydané 15 08 87

(51) Int. Cl.⁴
B 01 D 19/04

{75}

Autor vynálezu

POLIEVKA MILAN ing. CSc., PRIEVIDZA; UHLÁR LADISLAV ing.,
DIVIACKÁ NOVÁ VES; MACHO VENDELÍN prof. ing. DrSc., NOVÁKY

{54} Odpeňovač a/alebo komponent odpeňovacieho prostriedku

1

2

Odpeňovač a/alebo komponent odpeňovacieho prostriedku na báze aspoň jednej uhľovodíkovej zlúčeniny a najmenej jednej organickej polárnej zlúčeniny pozostáva zo 70 až 99,7 % hmot. uhľovodíka alebo zmesi uhľovodíkov o molekulovej hmotnosti 150 až 3 000 g. mol⁻¹ a 0,3 až 30 % hmot. najmenej jednej polárnej organickej zlúčeniny, vybranej zo skupiny zahrnujúcej produkt reakcie karboxylovej kyseliny C₁₂ až C₂₄ alebo zmesi týchto karboxylových kyselín s aminosolami alebo hydroxycyklohexylaminom, a/alebo sulfokyselín alebo ich solí s alkanolamínmi C₂ až C₆, zmesi aspoň dvoch alifatických alkoholov C₈ až C₁₆ s prímiesou esterov, tuk a/alebo čiastočne amonolyzované tuky.

Tento vynález sa týka odpeňovača a/alebo komponentu odpeňovacieho prostriedku na báze aspoň jednej uhľovodíkovej zlúčeniny a najmenej jednej organickej polárnej zlúčeniny.

Teoretické základy penenia, tvorby a potlačania peny sú všeobecne známe. Prípravky pre potlačanie peny v určitom systéme sa delia na inhibítory tvorby peny a rozrážачe peny. Odpeňovanie z hľadiska fyzikálno-chemického súvisí so zmenou povrchového napätia hlavne na povrchu kvapaliny v peniacom systéme.

Najznámejšie a účinné odpeňovače sú založené na silikónových olejoch. Sú jednak olejového typu, jednak vo forme vodou riešiteľných emulzií. Takmer každé výrobné odvetvie používa určité typy odpeňovačov, ktorých účinnosť závisí aj od obsahu prímiesí v odpeňovacích systémoch. Tak, celulózarensko-papiernický priemysel používa najčastejšie uhľovodíkové typy odpeňovačov v emulziách (USA pat. 3 935 121). Účinné zložky tvoria dietylenglykolmonooleát, polysiloxány, resp. silikónový olej, etyléntristearamid. Pri odpeňovaní sulfítových výluhov sa obvykle používa odpeňovač pripravený zo živočíšnych tukov s účinnými prísadami, ako je kyselina behénová, polyetylenglykoldiolát, zmydelnený kopolymér etylén-vinylacetát (USA pat. 3 893 941). Technologické vody v papierenskom priemysle sa odpeňujú systémami pripravenými z etoxylátov ricínového oleja, alkylfenolov, mastných kyselín v zmesi s nízkomolekulovými alkoholmi (USA pat. 3 215 635). Známe zložky odpeňovačov sú teda rôzne etoxylované a propoxylované alkoholy v zmesiach s alkoholmi C_{16} až C_{18} , s propylenglykolom, izopropylalkoholom a minerálnym olejom.

Známe odpeňovače sú často zložité systémy, pripravujú sa z technicky ťažko dostupných, a tým aj drahých surovín a nie sú aplikovateľné vo viacerých odvetviach.

Podľa tohto vynálezu odpeňovač a/alebo komponent odpeňovacieho prostriedku na báze aspoň jednej uhľovodíkovej zlúčeniny a najmenej jednej organickej polárnej zlúčeniny, pozostáva zo 70 až 99,7 % hmot. uhľovodíka alebo zmesi uhľovodíkov o molekulovej hmotnosti 150 až 3 000 g.mol⁻¹ a 0,3 až 30 % hmot. najmenej jednej polárnej organickej zlúčeniny, vybranej zo skupiny zahrňujúcej produkt reakcie karboxylovej kyseliny C_{12} až C_{24} alebo zmesi týchto karboxylových kyselín s amínofenolmi alebo hydroxycyklohexylamínom, a/alebo sulfokyselín alebo ich solí s alkanolamínmi C_2 až C_6 , zmesi aspoň dvoch alifatických alkoholov C_3 až C_{16} s prímесou esterov, tuk a/alebo čiastočne amonolyzované tuky.

Uhľovodíkové rozpúšťadlá môžu tvoriť parafíny, izoparafíny, cykloalkány a ich zmesi aj s prímесou aromatov alebo tiež izolované jednotlivé uhľovodíky. Z uhľovodíkových frakcií možno použiť ťažký benzín, petrolejové frakcie, rôzne frakcie plynového ole-

ja, ako aj užšie destilačné rezy, alebo rafinované zmesi uhľovodíkov, ako sú tzv. biele oleje, medicínálne oleje, ktoré sú vhodné aj pri aplikácii odpeňovača v potravinárskom priemysle. Pre menej náročné aplikácie je možné použiť frakciu ľahkého vykurovacieho oleja, menej vhodný je ťažký vykurovací olej. K uhľovodíkom, ktoré sa pripravujú synteticky, patria oligoméry jednotlivých alkénov C_2 až C_5 , najmä však propénu, alkénov C_4 -frakcie, ale tiež oligoméry izolované ako predné podiely pri výrobe polyetylénu, polyizobutylénu.

Patria sem aj produkty krakovania vyšších ropných uhľovodíkov, ako aj polymérov, napr. produktov krakovania parafínov a tiež krakovania a/alebo pyrolýzy parafinických gáčov, nízkomolekulových polyolefínov, odpadov z polyolefínových plastov a elastomérov. Syntetickými uhľovodíkmi sú tiež uhľovodíky syntetizované z oxidu uhoľnatého a vodíka, napr. Fischerovou-Tropschovou syntézou, konverziou, či hydrogenáciou uhlia, pripravené z alkoholu dehydratáciou, aj z glycidov a premenami ďalších organických zlúčenín.

Ako polárne organické zlúčeniny o molekulovej hmotnosti 100 až 2 000, lepšie 150 až 800, prichádzajú do úvahy organické zlúčeniny, obsahujúce v molekule viazaný aspoň jeden z prvkov: dusík, kyslík, síra. Najvhodnejšie sú organické zlúčeniny, obsahujúce v molekule súčasne jeden až dva kyslíkové a dusíkové atómy. K takým patria produkty reakcie individuálnych alebo zmesí karboxylových kyselín, ako aj organosulfónových kyselín s alkanolamínmi C_2 až C_4 , najmä však s monoetanolamínom, dietanolamínom, trietanolamínom, ako aj propanolamínmi. Ďalej s hydroxyarylamínom, zvlášť s amínofenolom, alkylamínofenolom a ich derivátmi, ako aj vrátane hydroxyalkylarylamínom a diamínofenolom, tiež s hydroxycykloalkylamínom, zvlášť s 4-hydroxycyklohexylamínom, hydroxyalkylcyklohexylamínom, dihydroxyalkylcyklohexylamínom ap. Z kyselín sú vhodnejšie karboxylové kyseliny C_8 až C_{20} , najmä však kyselina stearová, kyselina palmitová a kyselina olejová. Z organosulfónových kyselín sú to alkánsulfónové kyseliny, alkylarylsulfónové kyseliny.

Z hľadiska vhodnosti na široké aplikácie odpeňovačov, najvhodnejšie sú 2-hydroxyetylamid a bis-(2-hydroxyetyl)amid kyseliny stearovej a kyseliny palmitovej.

Ako karboxylové kyseliny možno použiť tiež syntetické mastné kyseliny, napr. pripravené karboxyláciou či hydrokarboxyláciou alkénov, karbonyláciou alkoholov, oxidáciou alkánov, cykloalkánov, ale aj izolované z ropných a iných prírodných produktov, ako sú nafténové kyseliny, talové kyseliny a pod.

Vhodné sú tiež rastlinné a živočíšne tuky, obvykle modifikované, napr. parciálnou hydrogenáciou, hydrolýzou alebo zmydel-

nením a potom aspoň parciálne amonolyzované alkanolamínmi.

Súčasťou odpeňovača podľa tohto vynálezu môžu byť aj iné známe komponenty s odpeňovacím účinkom, resp. odpeňovač podľa tohto vynálezu je komponentom známych odpeňovacích prostriedkov. Ďalšie údaje, ako aj výhody sú zrejme z príkladov.

Príklad 1

Do banky o objeme 250 cm³ opatrenej miešadlom a teplomerom sa nadávkuje 97,5 gramov oligomérov propylénu, tzv. polypropylénového oleja (Propyloil K 300) o strednej molekulovej hmotnosti 449 kg. . mol⁻¹, hustote pri teplote 20 °C = 840 kg. . m⁻³, indexe lomu $n_D^{20} = 1,465$, teplote tuhnutia -35 °C a brómovom čísle 53,5 g Br/100 g vzorky. Potom sa za miešania pri teplote 60 až 70 °C pridá 2,5 g 2-hydroxyetylamiidu kyseliny stearovej. Po úplnom rozpustení sa zmes nechá vychladnúť. Jemná zrazenina 2-hydroxyetylamiidu kyseliny stearovej sa použije pri skúške odpeňovania — na neiónový tenzid (polyetoxylované primárne alifatické alkoholy C₁₂ až C₁₄ s 9 mólmi etylénoxidu) má odpeňovaciu účinnosť 100 %.

Na aniónový tenzid (alkylsírán sodný, pripravený sulfatáciou primárnych alifatických alkoholov C₁₂ až C₁₄ a následnou neutralizáciou hydroxidom sodným alebo uhličitánom sodným) je odpeňovacia účinnosť 98 %.

Odpeňovacia účinnosť v silne alkalickom prostredí (20 g NaOH rozpustených v 1 000 gramoch neiónového tenzidu) je 100 %.

Pri skúške odpeňovacej účinnosti sa postupuje tak, že 100 cm³ štandardného alkylsírane sodného (aniónový tenzid) alebo polyetoxylovaných primárnych alkoholov C₁₂ až C₁₄ s 9 mólmi etylénoxidu (neiónový tenzid) o konc. 1 g. cm⁻³ sa opatrne vleje do odmerného valca o objeme 500 cm³ a uzavrie zábrusovou zátkou. Štandardný roztok sa speňuje preklápaním valca o 180 stupňov a späť 50-krát počas 1 min pri teplote 20 ± 2 °C.

Meria sa výška peny a výška nespeneného roztoku po uplynutí 1 min od ukončenia speňovania. Potom penivosť štandardu P_s

$$(\%) \text{ sa vypočíta zo vzťahu } P_s = \frac{a}{b} \cdot 100$$

v ktorom a = výška peny v cm, b výška nespeneného roztoku v cm. Odpeňovacia účinnosť sa stanoví tým istým postupom ako štandardného roztoku, ale k 100 cm³ štandardného roztoku sa pridá 1 kvapka (0,02 gramov) odpeňovača a stanoví sa P_o (penivosť zmesi štandardného roztoku a odpeňovača). Odpeňovacia účinnosť sa nakoniec vyčíslí z grafu závislosti penivosti (%) na odpeňovacej účinnosti, pričom na os x sa naniesie odpeňovacia účinnosť (v %) od 100

do 0 a na os y penivosť štandardného roztoku. V priesečníku uhlopriečky sa odčíta perc. odpeňovacej účinnosti, pričom sa za konečný výsledok berie aritmetický priemer troch meraní.

Príklad 2

Postupuje sa podobne ako v príklade 1, ale s tým odlišením, že sa použijú oligoméry propylénu (polypropylénový olej K 1000, resp. Propyloil K 1000) o vyššej priemernej molekulovej hmotnosti, ktorá dosahuje 460 kg. mol⁻¹, pričom hustota pri 20 °C je 847 kg. m⁻³ a teplota tuhnutia -25 °C.

Tento samotný polypropylénový olej má na neiónový tenzid odpeňovaciu účinnosť 19 %. Avšak v ňom pripravený roztok 2-hydroxyetylamiidu kyseliny stearovej podľa príkladu 1 o koncentrácii 2,5 % hmot. má odpeňovaciu účinnosť 100 %. Podobne aj pre aniónový tenzid je odpeňovacia účinnosť 100 %. Podobne na silno zalkalizovaný neiónový tenzid (podľa príkladu 1) má odpeňovaciu účinnosť 100 %. Odpeňovač pozostávajúci z 1,0 % hmot. 2-hydroxyetylamiidu kyseliny stearovej v polypropylénovom oleji K 1000 má odpeňovaciu účinnosť v neiónovom tenzide 55 % a v aniónovom tenzide 64 %. Pri koncentrácii 1,5 % hmot. 2-hydroxyetylamiidu kyseliny stearovej v polypropylénovom oleji K 1000 má odpeňovaciu účinnosť v neiónovom tenzide 100 % a takisto v aniónovom tenzide 100 %.

Príklad 3

Postupuje sa podobne ako v príklade 1, ale miesto polypropylénového oleja sa ako rozpúšadlo 2-hydroxyetylamiidu kyseliny stearovej použije biely olej (biely olej 45), ktorý je zmesou ostrorafinovaných odparafinovaných ropných tekutých uhľovodíkov, s teplotou varu prevažne nad 360 °C. Tvorí číru, bezfarebnú, viskóznú a pritom nefluoreskujúcu kvapalinu s kinematickou viskozitou pri 25 °C 40 mm². s⁻¹. Roztok 2,5 perc. hmot. kyseliny stearovej v tomto oleji má odpeňovaciu účinnosť na neiónový tenzid 71 %, na aniónový tenzid 68 % a na silne alkalický neiónový tenzid 60 %.

Príklad 4

Postupuje sa podobne ako v príklade 1, ale miesto polypropylénového oleja sa ako olejová zložka systému použije zmes polypropylénového oleja a petroleja (1 : 1). Roztok 5 % hmot. 2-hydroxyetylamiidu kyseliny stearovej v uvedenom rozpúšťadle má odpeňovaciu účinnosť na neiónový tenzid 100 %, silne alkalizovaný neiónový tenzid 100 % a na aniónový tenzid 96 %.

Pri koncentrácii 2,5 % hmot. 2-hydroxyetylamiidu kyseliny stearovej v uvedenom

rozpúšťadla má odpeňovaciu účinnosť na neiónový tensid 97 %, na aniónový tensid 91 % a silne zalkalizovaný neiónový tensid 82 %.

Príklad 5

Postupuje sa podobne ako v príklade 1, ale miesto 2-hydroxyetylamiidu kyseliny stearovej sa použije 2-hydroxyetylamid kyseliny palmitovej. Roztok 2,5 % hmot. 2-hydroxyetylamiidu kyseliny palmitovej v polypropylénovom oleji K 300 má odpeňovaciu účinnosť na neiónový tensid 94 %, na silne alkalický neiónový tensid 82 % a na aniónový tensid 71 %.

Roztok 2,5 % hmot. 2-hydroxyetylamiidu kyseliny palmitovej v polypropylénovom oleji K 1000 má odpeňovaciu účinnosť na neiónový tensid 97 %, na silne zalkalizovaný neiónový tensid 90 % a na aniónový tensid 72 %.

Príklad 6

Postupuje sa podobne ako v príklade 1, ale miesto 2-hydroxyetylamiidu kyseliny stearovej sa použije bis-(hydroxyetyl)amid kyseliny stearovej. Roztok 2,5 % hmot. bis-(hydroxyetyl)amiidu kyseliny stearovej v polypropylénovom oleji K 1000 má odpeňovaciu účinnosť na neiónový tensid 79 %, na silne alkalický neiónový tensid 45 % a na aniónový tensid 72 %.

Príklad 7

Postupuje sa podobne ako v príklade 1, ale miesto 2-hydroxyetylamiidu kyseliny stearovej sa použije 4-hydroxyfenylamid kyseliny stearovej. Roztok 2,5 % hmot. 4-hydroxyfenylamiidu kyseliny stearovej v polypropylénovom oleji K 1000 má odpeňovaciu účinnosť na neiónový tensid 95 %, na silne alkalizovaný neiónový tensid 80 % a na aniónový tensid 86 %.

Príklad 8

Postupuje sa podobne ako v príklade 1, ale miesto 2-hydroxyetylamiidu kyseliny stearovej sa použije 4-hydroxycyklohexylamid kyseliny stearovej. Roztok 2,5 % hmot. 4-hydroxycyklohexylamiidu kyseliny stearovej má odpeňovaciu účinnosť na neiónový tensid 92 %, na silne alkalizovaný neiónový tensid 78 % a na aniónový tensid 84 perc.

Príklad 9

Postupuje sa podobne ako v príklade 1, ale miesto polypropylénového oleja K 300 sa použije ako rozpúšťadlo petroolej. Roztok 2,5 % hmot. 2-hydroxyetylamiidu kyseliny stearovej v petrooleji má odpeňovaciu účinnosť na neiónový tensid 84 %, na

silne alkalizovaný neiónový tensid 81 % a na aniónový tensid 97 %.

Príklad 10

Postupuje sa podobne ako v príklade 1, ale miesto 2-hydroxyetylamiidu kyseliny stearovej sa použije kvartérna báza trietanolamínu s kyselinou stearovou (pripravená zahrievaním kyseliny stearovej s ekvivalentným množstvom trietanolamínu 2 h pri teplote 120 °C). Roztok 2,5 % hmot. kvartérnej bázy trietanolamínu s kyselinou stearovou má odpeňovaciu účinnosť na neiónový tensid 100 %, na aniónový tensid 37 % a na silne zalkalizovaný neiónový tensid 83 perc.

Príklad 11

Postupuje sa podobne ako v príklade 1, ale miesto 2-hydroxyetylamiidu kyseliny stearovej sa použije sójový olej má číslo zmydelnenia 139,5 mg KOH/g, pričom sa amonolyzuje ekvivalentným množstvom etanolamínu pri teplote 120 až 130 °C počas 3 h). Roztok amonolyzovaného sójového oleja v polypropylénovom oleji K 1000 o konc. 2,5 perc. hmot. má odpeňovaciu účinnosť na neiónový tensid 84 %, na silne alkalizovaný neiónový tensid 84 % a na aniónový tensid 53 %.

Príklad 12

Postupuje sa podobne ako v príklade 11, ale miesto amonolyzovaného sójového oleja sa použil amonolyzovaný slnečnicový olej. Odpeňovacia účinnosť na neiónový tensid je 93 %, na silne alkalizovaný neiónový tensid 82 % a na aniónový tensid 65 %.

Príklad 13

Postupuje sa podobne ako v príklade 1, ale miesto 2-hydroxyetylamiidu kyseliny stearovej sa použije kvartérna báza petrosulfónanu sodného s trietanolamínom. Kvartérna báza sa pripraví z petrosulfónanu sodného neutralizáciou 10 % hmot. kyselinou chlorovodíkovou, zbavením chloridových iónov premývaním vodou až je negatívna skúška na AgNO₃. K takto pripravenej petrosulfónovej kyseline sa pridá ekvivalentné množstvo trietanolamínu a zmes sa mieša počas 2 h pri teplote 120 až 130 °C. Roztok kvartérnej bázy v polypropylénovom oleji K 1000 o konc. 2,5 % hmot. má odpeňovaciu účinnosť na neiónový tensid 52 %, na silne alkalizovaný neiónový tensid 40 % a na aniónový tensid 47 %.

Príklad 14

Postupuje sa podobne ako v príklade 1, ale miesto polypropylénového oleja K 300

sa použije ako rozpúšťadlo polypropylénový olej K 1000. Roztok 2,5 % hmot. 2-hydroxyetylamiidu kyseliny stearovej a 0,1 proc. hmot. oleylpolyetoxaméru má odpeňovaciu účinnosť na aniónový tensid 91 % (pri 1 kvapke) a 95 % pri 2 kvapkách. Na neiónový tensid je to 90 % pri jednej a 100 perc. pri dvoch kvapkách odpeňovača.

Príklad 15

Postupuje sa podobne ako v príklade 1, len miesto 2,5 % hmot. kondenzačného produktu monoetanolamínu s kyselinou stearovou sa použije 2,5 % hmot. kondenzačného produktu dietanolamínu s kyselinou stearovou v polypropylénovom oleji K 1000. Odpeňovaciu účinnosť na neiónový tensid má 86 % pri jednej a 100 % pri dvoch kvapkách.

Príklad 16

Postupuje sa podobne ako v príklade 1, len ako rozpúšťadlo sa použije polypropylénový olej K 1000, v ktorom ďalšími zložkami v množstve 5,5 % hmot. je trietanolamín, 2,5 % hmot. hydroxyetylamiid kyseliny stearovej a 10 % hmot. zmesi alifatických alkoholov C_8 až C_{12} s obsahom acetálov a esterov o mólovej hmotnosti $220 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ a kinematickej viskozite pri $20^\circ \text{C} = 33,6 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$; pri $50^\circ \text{C} = 8,25 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$ ($\text{OH} = 7,31 \text{ \% hmot.}$; číslo kyslosti $= 0,57$ miligramov KOH/g ; číslo zmydelnenia $= 29,81 \text{ mg KOH/g}$; $\text{CHO} = 0,2 \text{ \% hmot.}$). Odpeňovacia účinnosť na neiónový tensid je 99 % pri jednej a 100 % pri dvoch kvapkách a na aniónový 72 %, resp. 81 %.

PREDMET VYNÁLEZU

1. Odpeňovač a/alebo komponent odpeňovacieho prostriedku na báze aspoň jednej uhľovodíkovej zlúčeniny a najmenej jednej organickej polárnej zlúčeniny, vyznačujúci sa tým, že pozostáva zo 70 až 99,7 % hmot. uhľovodíka alebo zmesi uhľovodíkov o molekulovej hmotnosti 150 až $3000 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ a 0,3 až 30 % hmot. najmenej jednej polárnej organickej zlúčeniny, vybranej zo skupiny zahrnujúcej produkt reakcie karboxylovej kyseliny C_{12} až C_{24} alebo zmesi týchto karboxylových kyselín s amínofenolmi alebo hydroxycyklohexylamínom, a/alebo sulfokyselín alebo ich solí s alkanolamínmi C_2 až C_6 , zmesi aspoň dvoch alifatických alkoholov C_8 až C_{16} s prímiesou esterov, tuk a/alebo čiastočne amonolyzované tuky.

2. Odpeňovač a/alebo komponent odpeňovacieho prostriedku podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že uhľovodík tvorí uhľovodík z ropy alebo zmes uhľovodíkov tvoria ropné frakcie, s výhodou frakcie ťažkého benzínu, petroleja, plynového oleja, tzv. biely alebo medicínálny olej, a/alebo syntetické uhľovodíky, s výhodou oligoméry alkénu alebo zmesi alkénov C_2 a C_5 .

3. Odpeňovač a/alebo komponent odpeňovacieho prostriedku podľa bodov 1 a

prípadne 2, vyznačujúci sa tým, že polárnu organickú zlúčeninu alebo polárne organické zlúčeniny tvoria produkty reakcie karboxylovej kyseliny C_{12} až C_{24} alebo zmesi týchto karboxylových kyselín s aspoň jedným alkanolamínom C_2 až C_4 , s výhodou s monoetanolamínom alebo dietanolamínom.

4. Odpeňovač a/alebo komponent odpeňovacieho prostriedku podľa bodov 1 až 3, vyznačujúci sa tým, že polárnu organickú zlúčeninu alebo polárne organické zlúčeniny tvoria produkty reakcie karboxylovej kyseliny C_{12} až C_{24} alebo zmesi karboxylových kyselín s aspoň jedným amínofenolom a/alebo hydroxycyklohexylamínom.

5. Odpeňovač a/alebo komponent odpeňovacieho prostriedku podľa bodov 1 až 4, vyznačujúci sa tým, že polárnu organickú zlúčeninu alebo polárne organické zlúčeniny tvorí jeden alebo zmes 2-hydroxyetylamiidu a bis-2-hydroxyetyl amidu karboxylových kyselín C_{12} až C_{24} a/alebo sulfónových kyselín.

6. Odpeňovač a/alebo komponent odpeňovacieho prostriedku podľa bodov 1 až 5, vyznačujúci sa tým, že polárnu organickú zlúčeninu alebo polárne organické zlúčeniny tvoria tuky čiastočne amonolyzované etanolamínom a/alebo dietanolamínom.