



(12) **BREVET DE INVENȚIE**

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată
în termen de 6 luni de la data publicării

(21) Nr. cerere: **97-01896**

(22) Data de depozit: **14.10.1997**

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii:
28.05.1999 BOPI nr. 5/1999

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
27.02.2004 BOPI nr. 2/2004

(45) Data eliberării și publicării brevetului:
BOPI nr.

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(62) Divizată din cererea:
Nr.

(86) Cerere internațională PCT:
Nr.

(87) Publicare internațională:
Nr.

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 71082

(71) Solicitant: **FARCAȘ I. IOAN, PLOIEȘTI, RO; CARASOPOL CECILIA, PLOIEȘTI, RO; NAN OVIDIU, PLOIEȘTI, RO**

(73) Titular: **FARCAȘ I. IOAN, PLOIEȘTI, RO; CARASOPOL CECILIA, PLOIEȘTI, RO; NAN OVIDIU, PLOIEȘTI, RO**

(72) Inventatori: **FARCAȘ I. IOAN, PLOIEȘTU, RO; CARASOPOL CECILIA, PLOIEȘTI, RO; NAN OVIDIU, PLOIEȘTI, RO**

(74) Mandatar:

(54) **PROCEDEU ȘI INSTALAȚIE DE RECUPERARE ȘI CONDIȚIONARE
A SULFONAȚILOR DE SODIU**

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la un procedeu de recuperare și recondiționare a sulfonaților de sodiu brute prin extracție lichid - lichid, la temperaturi cuprinse între 20 și 65°C, utilizând ca solvent o cetonă. Instalația de recuperare este constituită din trei module identice, alcătuite dintr-un extractor (1), echipamente de recuperare a solventului (2, 3 și 4) și un vas de colectare a solventului (5).

Revendicări: 3
Figuri: 2

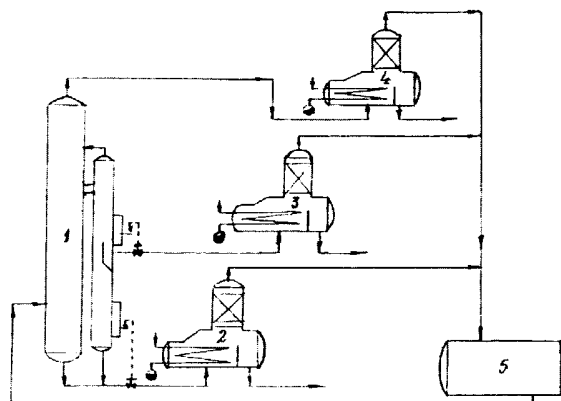


Fig. 1

RO 119013 B1



Prezenta invenție se referă la un procedeu de recuperare și condiționare a sulfonaților de sodiu, precum și la o instalație de realizare a acestuia, ambele fiind aplicabile în industria petrochimică, pentru valorificarea sulfonaților de sodiu bruți și a deșeurilor ce rezultă la fabricarea uleiurilor albe.

Procedeele de obținere a sulfonaților de sodiu, aplicate industrial, constau în separarea, prin extracție, direct în agitatoarele în care a avut loc rafinarea adâncă cu acid sulfuric și neutralizarea produsului, cu soluții apoase de alcool etilic (în cazul uleiurilor cosmetice și farmaceutice de tip medol, cosmol, ulpar etc.), sau de E₉₆ (uleiuri albe de uz industrial).

În urma operației, în agitatoare, rezultă trei faze, și anume:

- uleiul rafinat, eliberat de sulfonații bruți cu cantități reduse de solvent;
- soluție de sulfonați bruți;
- soluție apoasă de săruri anorganice.

Procedeul prezentat are următoarele dezavantaje:

- se obțin sulfonați de sodiu, de slabă calitate, deoarece, alături de produsul principal, aceștia conțin cantități apreciable de hidrocarburi 20 până la 35 %, apă 25... 40 % și săruri anorganice 2,5... 5 %. Prin procesarea lor, în vederea reducerii conținutului de apă, calitatea sulfonaților se înrăutățește, deoarece concentrația în săruri anorganice se majorează;

- nu valorifică sulfonații conținuți în leșiile sulfonice, obținute la neutralizare și nici din soluțiile apoase (stratul apos de săruri anorganice respectiv apele obținute la spălarea uleiului rafinat);

- datorită proprietăților sulfonaților de sodiu de a forma emulsii stabile, apele ce îi conțin în concentrații mai mari de 50 ppm, nu pot fi evacuate în sistemul de canalizare, datorită poluării.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în utilizarea solventului proaspăt, în modulul de prelucrare a soluțiilor apoase, iar la procesarea leșiilor și a sulfonaților bruți, se folosește faza ușoară (solvent și concentrații mici de sulfonați) provenită în această operație.

Procedeul de recuperare și condiționare a sulfonaților de sodiu, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate, prin aceea că se separă sulfonații de sodiu conținuți în leșiile sulfonice, soluțiile apoase diluate cu o concentrație de sulfonați mai mare de 50 ppm și din sulfonați bruți obținuți în procesele de prelucrare a uleiurilor albe sau din alte tehnologii, prin extracție lichid - lichid la temperaturi cuprinse între 20 și 65°C, de preferință, temperatura ambiantă, utilizând, ca solvent selectiv, o catenă, de preferință metil-etil-cetonă într-un raport în greutate de 0,5...2/1, deoarece solventul ales permite procesarea sulfonaților de sodiu bruți, dar și recuperarea avansată a acestora din leșii și soluții apoase diluate.

Instalație de recuperare și condiționare a sulfonaților de sodiu, prin procedeul de mai sus, constituită din trei module identice alcătuite dintr-un extractor 1, niște echipamente de recuperare a solventului din fazele obținute în extractor 2, 3 și 4 și un vas unic 5 de colectare a solventului recuperat.

Fiecare modul poate fi operat independent, însă integrarea se impune din motive economice și nu numai. Este cunoscut că procesarea apelor uzate care conțin în medie 500...2500 ppm sulfonat, nu poate asigura recuperarea cheltuielilor de fabricație prin valorificarea produselor și suplimentar apar dificultăți de ordin tehnologic la recuperarea sulfonaților din solvent ca urmare a concentrației extrem de reduse (sub 0,1%) a acestora.

Prin aplicarea invenției, se obțin următoarele avantaje:

- sulfonații de sodiu sunt superior calitativ sulfonaților obținuți prin procedeele actuale;
- permite prelucrarea tuturor subproduselor și a apelor de spălare cu concentrații mai mari de 50 ppm care rezultă în procesul de fabricație a uleiurilor albe;

RO 119013 B1

- rezolvă problema poluării mediului, în sensul că apele uzate prelucrate îndeplinesc condiția de deversare în sistemul de canalizare industrial, iar deșeurile sunt diminuate cantitativ cu echivalentul leșiilor sulfonice ce pot fi procesate;

50

- prin prelucrarea simultană a tuturor subproduselor ce rezultă în fabricația uleiurilor albe, se realizează reducerea semnificativă a cheltuielilor de fabricație și a echipamentelor tehnologice necesare.

Se prezintă, în continuare, două exemple de realizare a procedurii de funcționare a instalației, în legătură cu fig.1 și 2, care reprezintă:

55

- fig.1., schema unui modul;

- fig.2., schema instalației integrate.

Exemplul 1. Într-un modul prezentat în fig.1, constituit dintr-un extractor 1 de construcție specială, care are rolul de a pune în contact cât mai eficient materia primă (sulfonați bruți, leșie sulfonică sau soluție apoasă diluată de sulfonați) cu solventul metil-etil-cetonă și de a separa trei faze distincte:

60

- faza ușoară (solvent, sulfonați de sodiu, apă și cantități reduse de hidrocarburi);

- faza intermediară (hidrocarbură, apă, solvent și cantități reduse de sulfonați de sodiu);

- faza grea (apă, săruri, cantități reduse de sulfonat și hidrocarburi).

65

Se introduc, pe la partea superioară, sulfonați bruți și solventul pe la partea inferioară.

Rata de solvent folosită este de 2/1, în greutate. Temperatura de regim 20...65°C.

Prelucrarea fazelor obținute în extractorul 1 se realizează în echipamentele de recuperare a solventului 2, identice din punct de vedere tehnologic și constructiv, alcătuite dintr-un blaz prevăzut cu coloană cu umplutură, element de încălzire și condensare - răcire.

70

Produsele lichide, obținute în baza blazelor, cu excepția apei uzate, ce este dirijată la canalizare, sunt colectate și constituie produsele finite - sulfonatul de sodiu purificat și hidrocarbură (component combustibil), iar solventul obținut este colectat în vasul 5 și e recirculat în sistem.

75

Exemplul 2. Într-o instalație integrantă, prezentată în fig. 2, alcătuită din trei module identice cu cel descris în exemplul 1, se alimentează extractoarele 1a, 1b și 1c cu soluție apoasă, leșie sulfonică și sulfonați bruți pe la partea superioară.

În extractorul 1a, la partea inferioară, se introduce solvent proaspăt prelevat din vasul unic 5 la o rație de 0,5...1/1 și la temperatura mediului ambiant.

80

Faza ușoară, obținută în vârful extractorului 1a, constituie alimentarea cu solvent de lucru în baza extractoarelor 1b și 1c la o rație față de alimentarea acestora, de minimum 2/1. Temperatura de lucru este de 60°C.

Fazele ușoare, obținute la partea superioară a extractoarelor 1b și 1c, sunt dirijate în blazul 4 de recuperare a solventului.

85

Solventul obținut este dirijat în vasul unic, iar în baza blazului, se obțin sulfonații de sodiu purificați.

Faza grea, obținută în baza extractorului 1a este deplasată în echipamentul 2a de recuperare a solventului.

Solventul distilat după condensare este colectat în vasul 5, iar apa uzată eliberată de solvent din blazul 2 este deversată la canalizare.

90

Fazele intermediare obținute în extractoarele 1b și 1c, pe nivel constant, sunt dirijate împreună în echipamentul 3 de recuperare solvent.

Solventul obținut la partea superioară este colectat în vasul 5, iar hidrocarbura este depozitată.

95

Faza grea din extractorul **1b** este deplasată în echipamentul **2b**, solventul obținut este dirijat în vasul **5**, iar produsul din baza blazului, soluția apoasă de hidroxid de sodiu, este depozitată separat în vederea reutilizării sale în circuitele industriale.

100 Faza grea, obținută în baza extractorului **1c**, este de fapt o soluție apoasă, ce se recirculă direct în sistem și anume prin alimentarea extractorului **1a**.

Revendicări

105 1. Procedeu de recuperare și condiționare a sulfonaților de sodiu, **caracterizat prin aceea că** se separă sulfonați de sodiu din leșii sulfonice, soluții apoase, diluate, cu o concentrație de sulfonați mai mare de 50 ppm și sulfonați brute obținuți în procese de prelucrare a uleiurilor albe sau din tehnologii uzuale, prin extracție lichid - lichid la temperaturi cuprinse între 20 și 65°C, de preferință, temperatura ambiantă, utilizând ca solvent selectiv o cetonă, de preferință, metil-etil-cetonă într-un raport în greutate de 0,5... 2/1.

110 2. Instalație de recuperare și condiționare a sulfonaților de sodiu, prin procedeul definit în revendicarea 1, **caracterizată prin aceea că** este constituită din trei module identice alcătuite fiecare dintr-un extractor (**1**), echipamente (**2**), (**3** și **4**) de recuperare a solventului din fazele obținute în extractorul (**1**) și un vas unic (**5**) de colectare a solventului.

115 3. Instalație conform revendicării 2, **caracterizată prin aceea că** extractorul (**1**) aferent modulului are o construcție specifică obținerii într-o operație de separare prin extracție lichid - lichid a trei faze distincte din care solventul poate fi recuperat.

Președintele comisiei de examinare: **ing. Florea Stela**

Examinator: **ing. Andrei Ana**

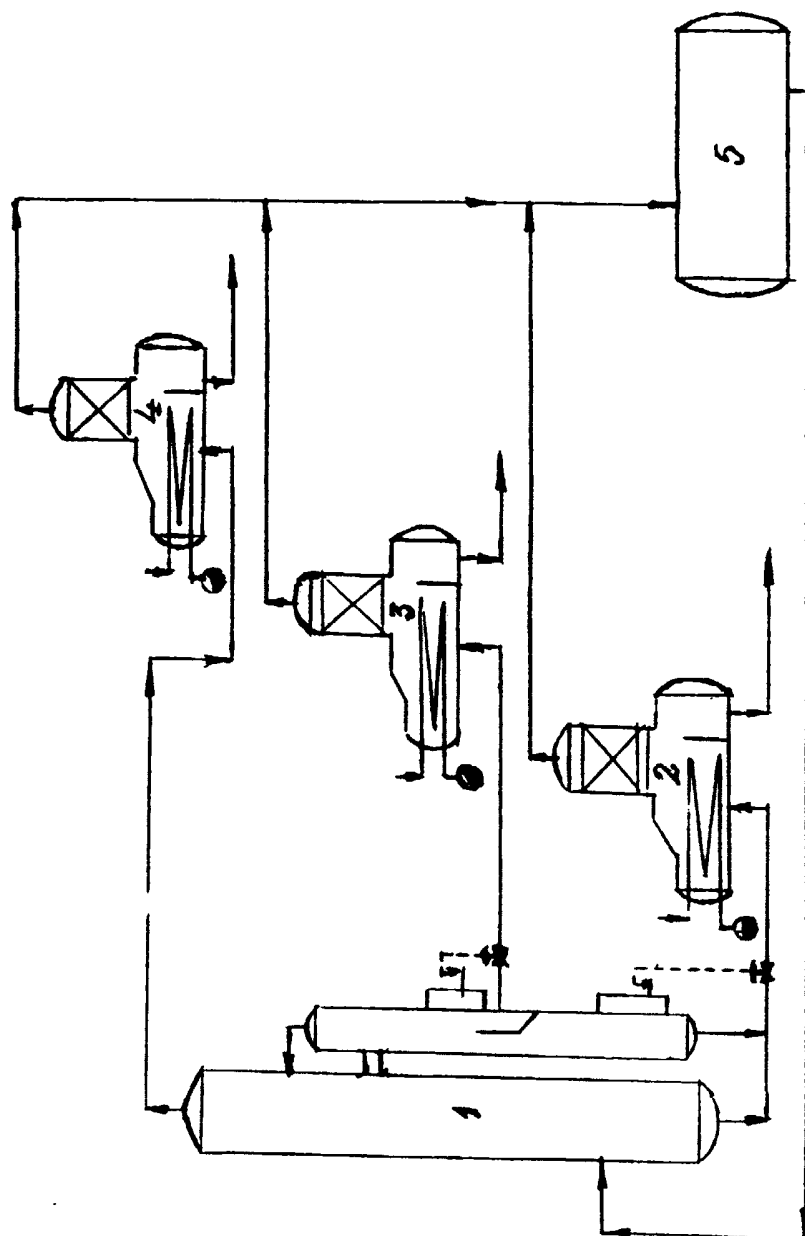


Fig. 1

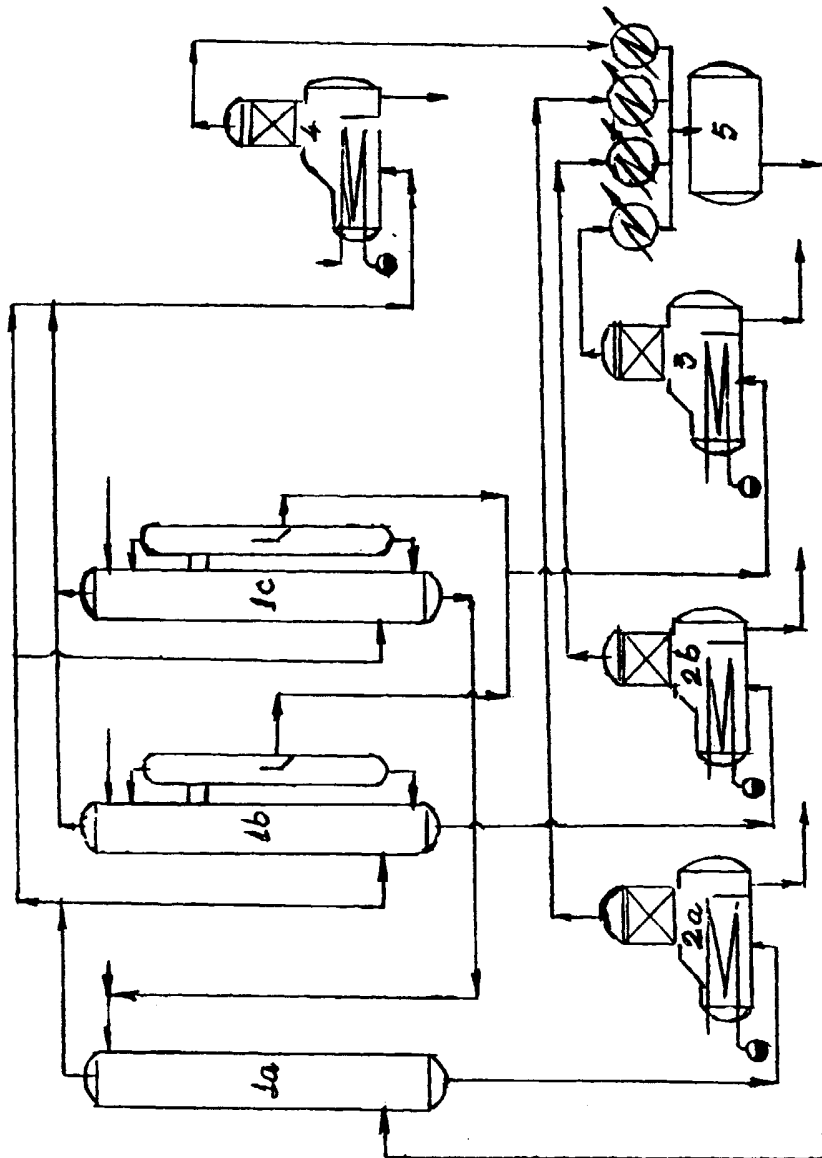


Fig. 2