



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2022 00267**

(22) Data de depozit: **16/05/2022**

(41) Data publicării cererii:
29/11/2023 BOPI nr. **11/2023**

(71) Solicitant:
• **STOIAN PETRACHE,**
STR. GEORGE COȘBUC NR. 4,
PÂRȘCOVENI, OT, RO

(72) Inventatori:
• **STOIAN PETRACHE,**
STR. GEORGE COȘBUC NR. 4,
PÂRȘCOVENI, OT, RO

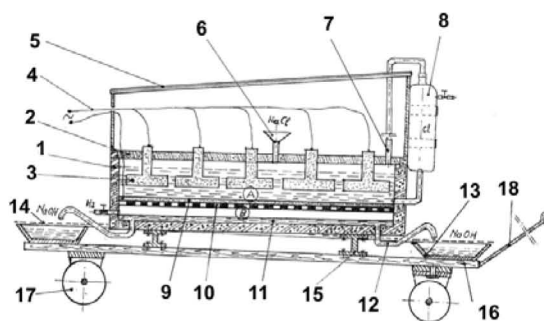
(54) METODĂ-APARAT PENTRU ABSORBȚIA BIOXIDULUI DE CARBON

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o metodă și la un aparat pentru purificarea aerului de respirat din interiorul unor încăperi publice sau private cât și din locațiile orașelor intens populate și cu trafic de autovehicule intens în contextul general de reducere a poluării și a efectului de seră. Metoda pentru purificarea aerului conform invenției constă în adsorbția bioxidului de carbon de către o soluție (11) de hidroxid de sodiu obținută prin electroliza clorurii de sodiu care este expusă într-o tavă (13) înconjurătoare cuvei (1) de electroliză aflată în partea inferioară a aparatului din considerentul masei moleculare 44 a bioxidului de carbon cu greutatea specifică 1,55 în raport cu aerul. Aparatul conform invenției este constituit dintr-o cuvă (1) de beton sau ceramică cu capacul (2) în care sunt fixați electrozii (3) anodici din grafit cu firele (4) electrice cuplate la o sursă de curent dată de un panou (5) solar, are o gură (6) de alimentare a cuvei (1) cu soluție de clorură de sodiu și ștuțul (7) de evacuare spre colectorul (8) de clor, în partea inferioară a cuvei (1) fiind poziționată o diafragmă (9) poroasă așezată pe o sită (10) metalică din oțel, care delimitează spațiul anodic (A) de cel catodic (B), în a cărui parte inferioară se adună soluția (11) de hidroxid de sodiu rezultat în urma procesului chimic de electroliză, soluție care se golește prin niște conducte (12) curbate într-o tavă (13) acoperită de o plasă (14) protectoare, tava (13) înconjoară în partea inferioară cuva (1) și având o suprafață mare de expunere a soluției (11) de

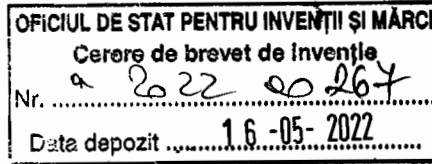
hidroxid de sodiu pentru a absorbi bioxidul de carbon din aerul înconjurător, iar toată instalația este poziționată prin niște suporturi (15) pe o platformă (16) cu roțile (17) de rulare și tractată de mânerul (18).

Revendicări: 2
Figuri: 1



Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).

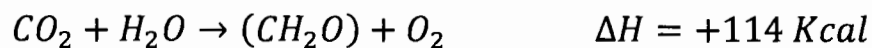




METODĂ - APARAT PENTRU ABSORBȚIA BIOXIDULUI DE CARBON

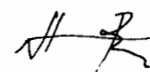
Invenția face parte din domeniul ecologic și se referă la o metodă – aparat pentru purificarea aerului de respirat și nu numai, din aerul unor încăperi publice sau private cât și din locațiile orașelor intens populate și cu un trafic substanțial de autovehicule în contextul general de reducere a poluării implicit și a efectului de seră.

Se cunoaște fenomenul natural de absorbție a bioxidului de carbon de către regnul vegetal de pe Terra prin procedeul cunoscut de fotosinteză când plantele verzi absorb din atmosferă bioxid de carbon și elimină oxigen în raport de 1 mol / 1 mol conform formulei:



De fapt CH_2O este un amidon cu formula $\frac{1}{6} C_6H_{12}O_6$, iar asimilația bioxidului de carbon în plante este o reacție endotermă, energia rezultată fiind furnizată de lumina solară ce este absorbită de pigmenții din frunzele verzi dintre care cel mai important este clorofila care transmite lumina absorbită sistemului chimic ce devine un sensibilizator fotochimic, sistem ce stagnează iarna în zonele temperate și mai puțin când cerul este înnorat.

Există și sisteme naturale cum sunt căderile de apă tip cascade, fântâni arteziene, cât și fântâni tip cișmele multiple ale căror ape întâmpină particulele poluante cât și pe cele de bioxid de carbon anihilându-le prin înglobare în masa de apă care se recirculă cu dezavantajul că au randament modest.



Se mai cunoaște, în Regatul Unit, un proiect în faza pilot elaborat de cercetătorii britanici experimentat în centrul Londrei în Central Square, cu un flux mare de autovehicule a unei instalații pentru captarea particulelor nocive din aerul înconjurător, dar nedefinitivat.

Mai există de asemenea în tabelele sistemului de evaluare a gazelor ale autovehiculelor cât și în ajutoarele motoarelor avioanelor niște catalizatori care contribuie la oxidarea catalitică solidă, formată din niște plăci placate cu bioxid de mangan cu puțin oxid de cupru, de cobalt și de argint, ce filtrează și oxidează gazele incomplet arse ale benzinei în eșapamentele motoarelor de automobil și avion, dar mai puțin a bioxidului de carbon, mai consistent, oxidul de carbon.

Metodă – aparat pentru absorbția bioxidului de carbon, conform invenției înlătură dezavantajele de mai sus prin aceea că pentru absorbția bioxidului de carbon din aerul respirabil și nu numai, folosește hidroxidul de sodiu expus pe o suprafață întinsă ca soluție obținută prin electroliza clorurii de sodiu, substanță răspândită substanțial pe scoarța terestră cu un efect electric modest ca un potențial între anod și catod în celule de electroliză individuale sau industrial în soluții apoase cu o diafragmă ce împiedică difuzarea gazelor și a soluțiilor, dar permite trecerea ionilor prin spațiul anodic și catodic ce asigură transportul curentului electric.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este aceea de a realiza un aparat conform metodei de absorbție a bioxidului de carbon de o soluție de hidroxid de sodiu expusă pe o suprafață întinsă, obținut în celule individual sau industrial de electroliză a soluției de clorură de sodiu, la un potențial electric modest (5 V) de la un panou solar, acumulator sau rețea.

Se prezintă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu fig. 1 ce reprezintă secțiune longitudinală prin aparat.

Metoda și aparatul pentru absorbția bioxidului de carbon pentru reducerea poluării, este de a folosi o substanță chimică facil de obținut și anume hidroxidul de sodiu prin hidroliza soluției apoase de clorură de sodiu, substanță răspândită substanțial pe suprafața și sub scoarța Terrei, în celule individuale sau industrial de electroliză în care prin anumite proceduri sunt evitate anumite reacții secundare pentru împiedicarea formării de hipoclorit de sodiu prin combinarea clorului ce se degajă la anodi, cu hidroxidul de sodiu ce se formează la catod printr-un procedeu cu o diafragmă 9, poroasă poziționată pe o sită metalică de fier 10, de obicei, ce separă spațiul anodic de sus de cel catodic din partea inferioară a cuvei 1 de electroliză și totodată împiedică difuzarea gazelor și a soluțiilor, dar permite trecerea ionilor în proporție de aproximativ 90 ÷ 95 % ce asigură transportul curentului electric necesar electrolizei.

Aparatul este alcătuit dintr-o cuvă 1 de beton sau din ceramică cu capacul 2 în care sunt fixați; electrozii 3 anodici din grafit cu firele electrice 4 ce duc la o sursă de curent, dată de un panou 5 solar capacitiv dimensionat a cărui excedent de curent este captat de un acumulator nefigurat, gura 6 de alimentare a cuvei 1 cu soluție de clorură de sodiu și ștuțul 7 de evacuare spre colectorul 8 de clor. În partea inferioară a cuvei 1 de electroliză se află diafragma 9, un fel de perete poros cu funcțiile descrise la metodă, așezată pe o sită 10 metalică de obicei din oțel obișnuit de construcții cu un conținut mare de fier ce delimitează spațiul anodic A de cel catodic B în care se adună în partea inferioară a cuvei 1, hidroxidul de sodiu 11 rezultat în urma procesului chimic de electroliză, tot ca o soluție ce se golește prin niște conducte 12 curbate în tava 13 ce înconjoară în partea inferioară cuva 1 cu o suprafață mare de expunere a hidroxidului de sodiu 11 determinată de gradul de poluare cu bioxid de carbon din aerul înconjurător sau dintr-o anumită incintă, ce trebuie absorbit de hidroxidul

11 de sodiu soluție, din tava 13 acoperită cu plasa protectoare 14. Toată aparatura: cuva 1, tava 13, rezervorul cu soluția apoasă de clorură de sodiu nefigurat, colectorul 8 de clor, panoul solar 5 se poziționează prin suportii 15 pe platforma 16 cu roțile 17 de rulare, tractată de mânerul 18.

După alimentarea rezervorului aparatului cu clorură de sodiu soluție apoasă în vederea electrolizei se pornește instalația electrică 4 ce alimentează cu curent de $5\div 110$ Volți cuva 1 de electroliză, se tractează aparatura pe roțile 15 la locația respectivă timp în care soluția de hidroxid de sodiu 11 se acumulează în tava 13 extinsă pentru a expune hidroxidul de sodiu 11 particulelor de bioxid de carbon din aerul înconjurător aparatului, după curățirea aerului, se tractează manual sau mecanic aparatura în altă zonă, sau se construiesc mai multe aparate de absorbție prin hidroxid de sodiu 11 a bioxidului de carbon stabilizându-le în locația aleasă.

Metoda-aparat de absorbție a bioxidului de carbon prezintă următoarele avantaje:

- Absoarbe bioxidul de carbon din zona respectivă.
- Aparatul este independent energetic-panou solar.
- Folosește materie primă (Na Cl) greu epuizabilă.
- Este mobil, se poate tracta în diferite locații.
- Poate funcționa și în sistem automatizat.
- Necesar electric modest $5\div 110$ Volți.
- Randament ionic aproximativ $90\div 95$ %.
- Fiabilitate bună.
- Mentenanță ușoară.
- Construcție din materiale accesibile.

REFERINȚE

Chimie generală de Costin D. Nenițescu



REVENDICĂRI

1. Metoda-aparat pentru absorbția bioxidului de carbon individual sau industrial, tractabil sau static, independent energetic, caracterizat prin aceea că în scopul reducerii poluării aerului din încăperile particulare, publice cât și din orașele intens populate, cu circulație mare de autovehicule cu motoare termice, se folosește metoda de absorbție a bioxidului de carbon de către o soluție de hidroxid de sodiu (11) expusă în zona poluată.
2. Metoda-aparat conform revendicării 1 caracterizat prin aceea că hidroxidul de sodiu (11) obținut prin electroliza clorurii de sodiu se expune ca soluție de hidroxid de sodiu (11) într-o tavă (13) înconjurătoare cuvei (1) de electroliză în partea inferioară a aparatului din considerentul masei moleculare 44 a bioxidului de carbon cu greutatea specifică 1,55 în raport cu aerul.

