

**EXAMEN PENTRU CONSILIERI ÎN PROPRIETATE
INDUSTRIALĂ**

Obiectul : **Brevete de invenție**

Sesiunea -februarie 2007

Proba practică I

Domeniul tehnic de specialitate: **CHIMIE**

I. A. Redactarea unei descrieri de invenție; Redactarea revendicării sau, după caz a revendicărilor

Se primesc de la client următoarele documente:

1. **Scrisoare client (Anexa I);**

2. **Anexa II** la scrisoare care include:

- domeniul de aplicare a invenției;
-stadiul tehnicii cunoscut de client cu prezentarea dezavantajelor soluțiilor tehnice anterioare;

-prezentarea în detaliu a obiectului invenției și patru exemple de realizare a invenției

Indicații

În cadrul activității de consilier în proprietate industrială primiți de la un client o scrisoare care include descrierea unei invenții împreună cu referințe din stadiul tehnicii cel mai apropiat, cunoscut de clientul dvs. Pentru această invenție, el dorește să obțină brevet de invenție în România.

Vi se cere să redactați descrierea invenției și revendicarea (revendicările)

independente, precum și după caz revendicările dependente de aceasta (acestea) .

Trebuie să acceptați datele și considerațiile din scrisoarea clientului și să redactați revendicările pe baza lor. În ce măsură și între ce limite sunt utilizate aceste date și considerații este responsabilitatea dvs.

Nu trebuie să faceți uz de eventualele cunoștințe speciale pe care dvs. le-ați putea avea în domeniul din care face parte invenția , dar trebuie să luați în considerare stadiul tehnicii dat de client.

Sarcina dvs. este să redactați una sau mai multe revendicări independente, care să ofere solicitantului protecția cea mai largă posibilă, dar să aibă în același timp șansa obținerii acestei protecții de la OSIM.

La redactarea revendicărilor trebuie să aveți în vedere prevederile Legii 64/1991 rep. și ale Regulamentului de aplicare în ceea ce privește forma și conținutul revendicărilor. Revendicările dependente vor fi într-un număr rezonabil, care să asigure solicitantului protecția dorită.

La redactarea descrierii invenției trebuie să fie îndeplinite condițiile de redactare prevăzute de Legea 64/1991, republicate și Regulamentul de aplicare a Legii. Descrierea invenției trebuie să fie suficient de completă, astfel încât revendicările să aibă suport în descriere.

P1

Anexa I

SCRISOARE CLIENT

Stimate domnule consilier,

Pentru invenția mea având ca subiect **Un aditiv pentru combaterea depunerilor și coroziunii în cuptoarele de încălzire sau generatoarele de abur și un procedeu de obținere a acestuia**, doresc să primesc brevet de invenție în România. Pentru aceasta vă transmit anexat următoarele date:

- domeniul de aplicare a invenției,
- stadiul tehnicii în temă,
- prezentarea în detaliu a invenției, însoțită de exemple de realizare,
- avantajele invenției.

Vă rugăm ca, pe baza acestor date să redactați descrierea invenției și revendicările în conformitate cu prevederile legale în domeniul brevetelor de invenție, pentru a depune la OSIM o cerere de brevet de invenție.

Anexa II: ...file text

Client,

.....



Scrisoare client

Cercetările noastre din domeniul aditivilor au condus la realizarea unui aditiv nou pentru tratarea gazelor de ardere, care are stabilitate la transport și stocare în condiții de temperaturi scăzute și care deasemenea accelerează procesul de ardere a carbonului, în scopul combaterii depunerilor și efectului de coroziune în cuptoarele de încălzire sau în generatoarele de abur.

La producerea căldurii în scopuri tehnologice se ard combustibili gazoși, lichizi sau solizi care conțin diverși compuși responsabili de corозиunile de joasă și înaltă temperatură, de formarea depunerilor și de poluarea mediului înconjurător.

Procesele de ardere a combustibililor în focarele cazanelor cu excese reduse de aer se desfășoară în condiții dificile, ceea ce conduce la formarea de depuneri pe suprafețele de schimb de căldură, constituite din amestecuri nense și alte produse de ardere. Aceasta conduce la scăderea în timp a sarcinii și a randamentului cazanului. Îndepărtarea depunerilor formate pe suprafețele de schimb de căldură ale cazanelor necesită instalații de curățire (suflare, spălare) precum și oprirea periodică a cazanelor pentru curățirea mecanică, ceea ce conduce la cheltuieli mari de întreținere și reparații.

Utilizarea aditivilor este una din metodele agreate pentru combaterea fenomenelor de corозиune, de formare a depunerilor și de poluare a mediului înconjurător. În practica industrială se cunoaște o mare varietate de aditivi, atât lichizi, cât și solizi constând din amestecul unor substanțe chimice active și/sau aditive.

Se cunoaște din brevetul **RO 108464** un aditiv pentru activarea arderii și reducerea pe cale chimică a depunerilor de pe suprafețele de schimb de căldură în timpul funcționării cazanului. Aditivul este sub formă apoasă și este format din compuși peroxidanți aleși dintre peroxidul de hidrogen și peroxidul de bariu, agenți tensioactivi și agenți inhibitori de corозиune de tipul permanganat de potasiu, cromat și bicromat de potasiu, azotat de amoniu și azotați de metale alcalino-pământoase. Aceste soluții apoase cu rol de activare a arderii și de reducere a depunerilor sunt barbotate în recipiente separate cu fracțiuni foarte reduse din gazul de ardere, ceea ce conduce la o eficiență scăzută în cazul cazanelor mari și la o decalibrare a orificiilor de pulverizare a combustibililor, deoarece condiționarea fracțiunilor de gaz de ardere se realizează înainte de intrarea acestuia în arzătoare. Un alt dezavantaj important al acestor aditivi este că nu prezintă stabilitate în cazul stocării și transportului la temperaturi joase, respectiv de până la -20°C . Acești aditivi se obțin prin procedee laborioase de preparare *in situ* a dispersiilor coloidale și cu utilaje mari consumatoare de energie, de tipul amestecătoarelor și dozatoarelor.

Noi ne-am propus înlăturarea dezavantajelor aditivilor cunoscuți prin realizarea unui aditiv a gazelor de ardere care să prezinte stabilitate în condiții de stocare și transport la temperaturi scăzute de până la -20°C și care să accelereze procesul de ardere a carbonului, în scopul reducerii efectului de coroziune și depunerilor în cuptoarele de încălzire sau în generatoarele de abur precum și a efectului poluant al emisiilor de gaze arse.

Urmărind obținerea unui aditiv care să poată fi utilizat în orice condiții de temperatură a mediului ambiant am constatat că, într-o compoziție de electroliți cu rol de aditivare a gazelor de ardere, monoetilenglicolul își păstrează proprietatea de a coborî temperatura de congelare a soluției, concomitent cu garantarea unor proprietăți noi ale aditivului, care conduc la creșterea eficienței acestuia în acțiunea de combatere a depunerilor și coroziunii în cuptoarele de încălzire sau în cuptoarele de abur. În urma studiilor efectuate privind evaluarea eficienței utilizării unor combustibili aditivați cu monoetilenglicol a rezultat faptul că are loc o intensificare a procesului de ardere a carbonului existent în gazele de ardere prin generarea de radicali liberi, fenomen care conduce la creșterea eficienței în prevenirea formării depunerilor cărbunoase de pe suprafețele de schimb de căldură.

Aditivul nostru face parte din clasa aditivilor ce cuprind în compoziție ioni de K^+ , NO_3^- și Cr^{6+} și este obținut folosind drept materii prime : azotat de potasiu, azotat de amoniu, bicromat de amoniu, monoetilenglicol și apă în diferite proporții.

Pentru a se realiza o ionizare avansată a gazelor care să faciliteze procesul de ardere și pentru a evita totodată pericolul poluării cu metale grele s-a urmărit introducerea în amestec a unei cantități reduse de Cr^{6+} , dar care prin proveniența sa, respectiv din bicromatul de amoniu să contribuie la reducerea depunerilor prin intensificarea procesului de ardere.

Produsul final ce cuprinde în compoziție ioni de K^+ , NO_3^- , NH_4^+ și Cr^{6+} este o soluție apoasă cu pH mai mare de 8 și o temperatură de congelare cuprinsă în intervalul -5 până la -20°C ce conține ioni de K^+ proveniți din KNO_3 , ioni de NO_3^- proveniți din KNO_3 și NH_4NO_3 , ioni NH_4^+ proveniți din $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, NH_4NO_3 și din NH_4OH , ioni Cr^{6+} proveniți din $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ și monoetilenglicol.

Aditivul este utilizat pentru tratarea gazelor de ardere prin injecție în camera de combustie sau în combustibil înainte de intrare în arzător.

Exemplul 1. Într-un vas cilindric de sticlă cu volum de 800 cm^3 se introduc 4,1 părți azotat de potasiu și 48 părți apă demineralizată, la temperatura camerei și se omogenizează cu ajutorul unui agitator magnetic până la completa dizolvare a azotatului. Într-un vas asemănător se introduc 5 părți apă demineralizată și 1,7 părți azotat de amoniu și se omogenizează mecanic cu ajutorul unui agitator magnetic până când întreaga cantitate de azotat de amoniu se dizolvă. Cele două soluții astfel obținute se filtrează separat și apoi se amestecă în proporție de 52 părți soluție de azotat de potasiu la 7 părți soluție de azotat de amoniu, omogenizându-se mecanic, timp de 30 min. La noua soluție se adaugă 5% monoetilenglicol și o soluție apoasă 1%

bicromat de amoniu în proporție de 0,6 părți raportate la amestecul celor două soluții. Amestecul aditivat se aduce la un $\text{pH} > 8$ utilizând soluție amoniacală 25% NH_3 în apă distilată. Părțile și procentele fiind exprimate în greutate.

Se obține astfel aditivul pentru combaterea depunerilor și coroziunilor în cuptoarele de încălzire sau generatoarele de abur, sub formă de soluție apoasă conținând 25 g/l ioni K^+ , 60 g/l ioni NO_3^- , 5 g/l ioni NH_4^+ , 30 mg/l ioni Cr^{6+} , 5% monoetilenglicol, având un $\text{pH} > 8$ și temperatura de congelare, de -5°C .

Exemplul 2. Într-un vas cilindric ca cel descris la exemplul 1 se introduc 9 părți azotat de potasiu și 100 părți apă demineralizată, la temperatura camerei și se omogenizează cu ajutorul unui agitator magnetic până la completa dizolvare a azotatului. Într-un vas asemănător se introduc 4 părți azotat de amoniu și 12 părți apă demineralizată, agitându-se până la dizolvarea întregii cantități de azotat. Soluțiile obținute se filtrează și se amestecă în proporție de 110 părți soluție de azotat de potasiu cu 16 părți soluție de azotat de amoniu. La acest amestec se adaugă 10% monoetilenglicol și se aditivează amestecul cu o parte soluție 1% bicromat de amoniu în apă demineralizată, omogenizându-se 15 min. Noul produs obținut se aduce la un $\text{pH} \geq 8$ utilizând soluție amoniacală 25% NH_3 în apă distilată.

Se obține astfel aditivul pentru combaterea depunerilor și coroziunilor în cuptoarele de încălzire sau în generatoarele de abur, constituit dintr-o soluție apoasă conținând 35,1 g/l ioni K^+ , 65 g/l ioni NO_3^- , 6 g/l ioni NH_4^+ , 40 mg/l ioni Cr^{6+} și 10% monoetilenglicol, având un $\text{pH} \geq 8$ și temperatura de congelare, de -5°C .

Exemplul 3. Într-un vas de sticlă, similar cu cel descris la exemplul 1, se introduc 7 părți azotat de potasiu și 30 părți apă demineralizată, la temperatura camerei și se omogenizează cu ajutorul unui agitator magnetic până la completa dizolvare a azotatului. Într-un vas similar cu cel descris anterior, se introduc 3 părți azotat de amoniu și 25 părți apă demineralizată, agitându-se mecanic până la dizolvarea completă a sării. Cele două soluții se filtrează și apoi se amestecă în proporție de 37 părți soluție de azotat de potasiu cu 28 părți soluție de azotat de amoniu. Noua soluție este amestecată cu 35% monoetilenglicol la care se adaugă apoi 1,5 părți soluție apoasă 1% bicromat de amoniu. Amestecul este adus la un $\text{pH} \geq 8$ cu soluție amoniacală 25% NH_3 în apă distilată.

Se obține un aditiv constituit dintr-o soluție apoasă conținând 29 g/l ioni K^+ , 65 g/l ioni NO_3^- , 6,5 g/l ioni NH_4^+ , 50 mg/l ioni Cr^{6+} , 35% monoetilenglicol, având un $\text{pH} \geq 8$ și temperatura de congelare de -20°C .

Exemplul 4. Într-un vas cilindric, ca cel descris la exemplul 1, se introduc 9 părți azotat de potasiu și 40 părți apă demineralizată, supunându-se amestecării cu ajutorul unui agitator mecanic, până la completa dizolvare a azotatului. Într-un alt vas, similar cu cel de mai sus, se introduc 4 părți azotat de amoniu și 18 părți apă demineralizată, agitându-se până la completa dizolvare a sării. Soluțiile astfel obținute se filtrează și se amestecă în proporție de 49 părți

soluție de azotat de potasiu cu 22 părți soluție de azotat de amoniu. Soluția obținută este apoi amestecată cu monoetilenglicol, astfel încât amestecul final să conțină 29% monoetilenglicol. Amestecul obținut se aditivează cu 1,5 părți greutate soluție apoasă 1% bicromat de amoniu și se aduce la un $\text{pH} \geq 8$ utilizând soluție amoniacală 25% NH_3 în apă distilată.

Se obține astfel un aditiv, constituit dintr-o soluție apoasă conținând 40 g/l ioni K^+ , 80 g/l ioni NO_3^- , 11 g/l ioni NH_4^+ , 50 mg/l ioni Cr^{6+} , 29% monoetilenglicol, având un $\text{pH} \geq 8$ și temperatura de congelare, de -20°C .

Produsul de aditivare obținut conform invenției este o soluție clară de culoare roșie având temperatura de congelare de -20°C , care este utilizat la tratarea gazelor de ardere în cuptoarele de încălzire și generatoarele de abur.

Experiența a demonstrat că, în cazul furnalelor din cadrul rafinăriilor în care se ard combustibili lichizi cu un conținut de 0,62% în greutate sulf, rezultă în gazele arse o concentrație de $\text{SO}_2 + \text{SO}_3$ de 365 - 400 mg/ Nm^3 și un grad de coroziune de 0.1 mm per an.

Prin tratarea gazelor de ardere cu produsul obținut conform invenției, în doze de 1l/8h injectate timp de 2-3 min. în camera de combustie se obține o reducere a concentrației de $\text{SO}_2 + \text{SO}_3$ în gazele arse până la 240-280 mg/ Nm^3 și a gradului de coroziune până la 0,03 - 0,035 pe an. Utilizând aditivul, depunerile din preîncălzitoarele de aer sunt eliminate prin reducerea temperaturii gazelor în cuptor de la 270°C la 210°C și obținerea unei creșteri a temperaturii aerului preîncălzit de la 180°C la 250°C .

Tratarea gazelor de ardere în cazul unui generator de abur care folosește combustibil fluid cu un conținut de sulf de 0,7%, prin injectarea aditivului în camera de combustie, conduce la reducerea conținutului de SO_2 și SO_3 în gazele arse de la 420 mg/ Nm^3 la 200 mg/ Nm^3 , prelungește timpul de funcționare a generatorului între două curățări cu 100% și reduce consumul de combustibil cu 8%. Gradul de coroziune al gazelor arse a fost redus de la 0,12 mm pe an la 0,035 mm pe an.

Aditivul nostru prezintă următoarele avantaje:

- stabilitate la transport și stocare în condiții de temperatură scăzută
- facilitează procesul de ardere printr-o ionizare avansată a gazelor datorată prezenței ionilor de Cr^{6+} în concentrație optimă și proveniți din $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$,
- elimină pericolul decalibrării arzătoarelor prin injectarea directă a aditivului în camera de combustie
- reduce considerabil efectul de poluare a mediului, datorat emanațiilor de gaze arse, prin scăderea temperaturii în camera de ardere, fenomen datorat prezenței ionului K^+ în concentrația menționată.