



BREVET DE INVENȚIE

(12)

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

(21) Nr. cerere: **147633**(61) Perfecționare la brevet:
Nr.(22) Data de depozit: **28.05.91**(62) Divizată din cererea:
Nr.

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii:
BOPI nr.(86) Cerere internațională PCT:
Nr.(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
29.12.95 BOPI nr. 12/95(87) Publicare internațională:
Nr.(45) Data eliberării și publicării brevetului:
BOPI nr.(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 4193963, 4350495; EP 0176827, 0371265

(71) Solicitant: Institutul de Cercetare pentru Electrotehnică, ICPE, București, RO

(73) Titular: (72)

(72) Inventatori: Tănăsescu Florin Tudor, Constantinescu Virgil, Jipa Silviu, Cramariuc Radu, Cazac Constantin, Setnescu Radu, Setnescu Tanța, Mihalcea Ion, București, RO

(54) **Aparat pentru determinarea stabilității antioxidative, a materialelor polimerice, solide**

(57) **Rezumat:** Aparatul pentru determinarea stabilității antioxidative, a materialelor polimerice, solide atât în regim neizoterm, cât și în regim izoterm, se bazează pe măsurarea emisiilor de oxiluminescență, ce apar în timpul tratării termice a eșantioanelor. Aparatul conform invenției realizează conversia emisiei de oxiluminescență, a unei probe de polimer (1), supusă încălzirii, în semnale electrice, care sunt integrate într-un integrator cu constantă de timp, comutabilă, tensiunea rezultată fiind amplificată cu un amplificator electronic (7) și convertită în informație digitală, de un convertor tensiune - frecvență (9), un circuit secvențial (10), condus de un ceas cu cuarț (12), și un bloc de numărare-afișare, cu afișare în unități relative, concomitent cu afișarea timpului real de măsurare, a temperaturii probei precum și cu furnizarea informațiilor necesare prelucrării datelor, cu un potențiometrul înregistrator. Înaintea sau în timpul tratării termice, proba de polimer poate fi purtată cu un gaz efluent, al cărui debit se poate regla, cu ajutorul unui robinet (13), și se poate măsura, cu ajutorul unui rotametrul.

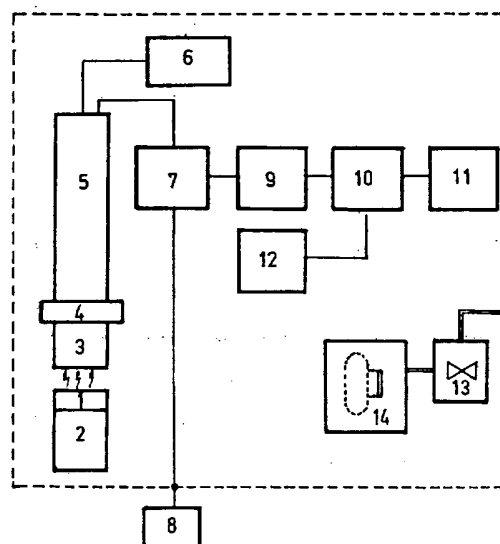


Fig. 1

Revendicări: 4
Figuri: 1

Invenția se referă la un aparat pentru determinarea stabilității antioxidative, a materialelor polimerice, solide, atât în regim neizoterm cât și în regim izoterm, prin măsurarea emisiilor de oxiluminescență ce apar în timpul tratării termice a eșantioanelor.

Se știe că emisiile de oxiluminescență sunt dependente de gradientul termic, de viteza de încălzire, de natura polimerului și de capacitatea antioxidativă a acestuia.

Este cunoscut faptul că oxiluminescența este o emisie de cuante luminoase, în domeniul de vizibilitate al spectrului, care însoțește oxidarea polimerilor în timpul încălzirii izoterme a acestora, dar și în cazul încălzirii neizoterme, dacă viteza de încălzire este apreciabilă.

Se cunoaște (US 4350495) o metodă și un aparat pentru determinarea stabilității a polimerilor prin chimiluminescență, aparatul cuprinzând o cameră obscură un suport pentru proba de polimer, mijloace pentru deplasarea suportului în/din cameră, mijloace pentru încălzirea probei în cameră, mijloace pentru măsurarea intensității luminii emise de polimer, constând într-un fotomultiplicator ce se poate deplasa pentru a măsura intensitatea luminii emise de polimer și de niște celule de test, conectat la un calculator.

Aparatele cunoscute până în prezent, utilizate pentru determinarea stabilității antioxidative a materialelor polimerice solide prezintă dezavantajul că nu permit efectuarea de măsurători în regim izoterm și neizoterm, nu sunt sincronizabile cu timpul real și nu asigură funcționarea în regim automat.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția de față se referă la realizarea unui aparat care să permită măsurarea în regim neizoterm și izoterm a emisiei de oxiluminescență care apare la încălzirea materialelor polimerice.

Aparatul pentru determinarea stabilității antioxidative a materialelor polimerice solide, conform invenției, înlătură dezavantajele arătate mai sus prin aceea că măsoară în regim neizoterm și izoterm eșantioane de polimeri solizi, realizează sincronizarea cu timpul real

de determinare, funcționează în regim automat și asigură optimizarea constantei de timp, scop în care proba de polimer este tratată termic o durată de timp programată, în interiorul căreia emisia de oxiluminescență este convertită de un traductor fotoelectric în semnale electrice, care sunt integrate într-un integrator, cu constantă de timp comutabilă, tensiunea rezultată fiind apoi amplificată cu un amplificator electrometric și convertită în informație digitală cu afișare în unități relative, concomitent cu afișarea timpului real de măsurare a temperaturii probei și cu furnizarea informațiilor necesare prelucrării datelor cu un potențiomtru înregistrator.

Aparatul pentru determinarea stabilității antioxidative a materialelor polimerice solide, potrivit invenției, prezintă următoarele avantaje:

- conține toate utilitățile necesare măsurătorii emisiilor de oxiluminescență a probelor de polimeri solizi;

- este comod în efectuarea măsurătorilor și poate fi exploatat în regim automat, programat;

- asigură posibilitatea alegerii unei constante de timp optimizate între 1 și 10 s;

- asigură afișarea digitală a informației de oxiluminescență și a timpului real, și analogică a temperaturii la care este prelucrată proba de polimer;

- permite reglarea și măsurarea debitului de gaz efluent;

- asigură posibilitatea purjării cu gaz efluent a probei de polimer solid, fără tratarea termică a acesteia;

- asigură protecția fotomultiplicatorului printr-un obturator mecanic manual.

În cele ce urmează este descris un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figura, care reprezintă schema bloc a aparatului.

Un eșantion de polimer solid 1, încălzit rapid neizoterm și temporizat izoterm cu un termostat 2, emite cuante luminoase care parcurg un filtru-ghid de lumină 3 și printr-un obturator 4 ajung pe fotocatoda unui fotomultiplicator 5 care, fiind alimentat de la un

generator stabilizat de înaltă tensiune 6, convertește semnalele luminoase în semnale electrice, acestea fiind integrate într-un integrator cu constantă de timp comutabilă și amplificate cu un amplificator electrometric 7, prevăzut cu un amplificator de curent pentru acționarea unui potențiomătr înregistrator 8, și concomitent sunt convertite în semnale digitale cu un convertor tensiune-frecvență 9, de unde, printr-un circuit secvențial 10 sunt aplicate la intrarea unui bloc de numărare-afișare 11, sincronizat de un ceas electronic cu cuarț 12, care realizează și afișarea timpului real. Blocul secvențial 10 conține un ceas care asigură sincronizarea comenzilor afișajului și selectarea secvenței de timp, un bloc de stabilire a constantei de timp de integrare și un etaj de generare a semnalelor RESET. Sincronizarea ciclurilor de măsurare se poate realiza la intervale de timp comutabile între 1 și 10 s.

Înainte sau în timpul tratării termice, proba de polimer poate fi purjată cu un gaz al cărui debit se reglează cu un robinet 13 și se măsoară cu un rotamătr 14.

Revendicări

1. Aparat pentru determinarea stabilității antioxidative, a materialelor polimerice, solide, cuprinzând un mijloc de încălzire electrică termostatăă a probei de polimer și un fotomultiplicator pentru măsurarea intensității luminii emise, caracterizat prin aceea că, pentru determinarea infor-

țiilor de oxiluminescență este echipat cu un termostat (2), care realizează încălzirea neizotermă sau izotermă a probei de polimer (1), această informație, parcurgând un filtru-ghid de lumină (3) și un obturator mecanic (4), este convertită, de un fotomultiplicator (5) alimentat de la un generator stabilizat de înaltă tensiune (6), în semnale electrice, acestea fiind integrate și amplificate cu un amplificator electrometric (7) și convertite în semnale digitale cu un convertor tensiune-frecvență (9) și afișate de un bloc de numărare-afișare (11), care este comandat de un circuit secvențial (10) și sincronizat de un ceas electronic cu cuarț (12) care asigură și afișarea timpului real.

2. Aparat, conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că pentru asigurarea condițiilor de oxidare în prezența a diferite gaze (sau amestecuri de gaze) este prevăzut cu un circuit de aducțiune în incinta fotometrică și evacuare a gazelor, echipat cu un robinet (13) și un rotamătr (14).

3. Aparat, conform revendicărilor 1 și 2, caracterizat prin aceea că ciclurile de măsurare sunt sincronizate cu un ceas cu cuarț, astfel încât informația de oxiluminescență se poate prelucra cu o constantă de timp comutabilă între 1 și 10 secunde.

4. Aparat, conform revendicărilor 1 ... 4, caracterizat prin aceea că asigură măsurarea neizotermă a eșantioanelor de polimeri pe durata de încălzire a probei și izotermă în cadrul timpului programat.

Președintele comisiei de examinare: ing. Erhan Valeriu
Examinator: ing. Ohan Petre

