

ROMANIA

(19) OFICIUL DE STAT
PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
București



(11) Nr. brevet: **109243 B1**
(51) Int.Cl.⁵ G 01 B 7/32

(12)

BREVET DE INVENTIE

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

(21) Nr. cerere: **92-200324**

(22) Data de depozit: **16.03.92**

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii: 31.05.93
BOPI nr. 5/93

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
30.12.94 BOPI nr. 12/94

(45) Data 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 84368

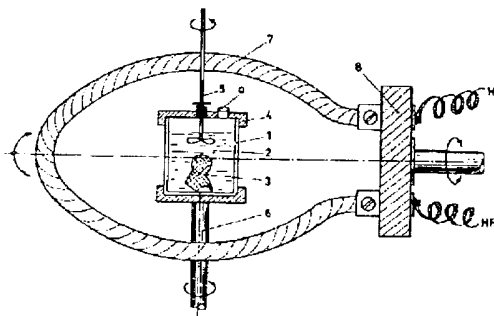
(71) Solicitant: Institutul de Chimie Macromoleculară "Petru Poni", Iași, RO

(73) Titular: (71)

(72) Inventatori: Ioanid Emil Ghiocel, Neamțu Iordana, RO

(54) Metodă și dispozitiv pentru măsurarea suprafețelor

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la o metodă și un dispozitiv pentru măsurarea suprafeței exterioare, a unor corpuri metalice, de dimensiuni mici (până la 10 cm³) și forme neregulate, determinare utilă în procese electrochimice, galvanoplastice și alte acoperiri speciale. Metoda conform invenției se bazează pe măsurarea suprafeței exterioare a unui corp metalic, de formă neregulată, prin corelarea mărimii acesteia cu cantitatea generată în stratul superficial al corpului încălzit prin curenți de înaltă frecvență. Dispozitivul pentru măsurarea suprafețelor este alcătuit dintr-un vas termoizolator (1), cu apă distilată (2) în care se imersează corpul de studiat (3) și un agitator (5) de omogenizare a temperaturii, așezat pe un suport (6), ce-l antrenează în mișcare de rotație, într-un câmp electromagnetic de înaltă frecvență, creat de o spirală (7) de cupru argintat, cuplată la un generator de înaltă frecvență (30MHz, 300W), dispusă convenabil în jurul vasului (1), cu posibilitatea înclinării alternative, față de planul orizontal cu un unghi mai mic de 40°, datorită unui sistem electromecanic de antrenare (8), în sine cunoscut.



Revendicări: 2

Figuri: 2

RO 109243 B1

Invenția se referă la o metodă și un dispozitiv pentru măsurarea suprafeței exterioare a unor corpuri metalice, de dimensiuni mici (până la 10 cm³) și forme neregulate, determinare utilă în procese electrochimice, galvanoplastice și alte acoperiri speciale. 5

Se cunoaște o metodă de determinare a unei suprafețe neregulate, bazată pe reducerea ei la o sumă de suprafețe a unor forme geometrice cu arii cunoscute. Această metodă prezintă dezavantajul introducerii erorilor mai ales în cazul formelor complicate, cât și a unei durate mari de lucru. 10

Problema pe care o rezolvă invenția este de a realiza o metodă și un dispozitiv care să asigure creșterea preciziei în determinarea de dimensiuni mici și formă neregulă. 15

Metoda conform invenției se bazează pe măsurarea suprafeței exterioare a unui corp metalic de formă neregulată, prin corelarea mărimii acesteia cu cantitatea de căldură generată în stratul superficial al corpului, încălzit prin curenți de înaltă frecvență. 20

Dispozitivul conform invenției este alcătuit dintr-un vas termoizolator, nemetalic, cu apă distilată, în care se imersează corpul de studiat, cu posibilitatea plasării într-un câmp electromagnetic de înaltă frecvență (30 MHz), cu simetrie variabilă în timp, și a măsurării temperaturii inițiale și finale a apei. 25 30

Metoda și dispozitivul pentru măsurarea suprafețelor prezintă următoarele avantaje:

- precizie în determinarea suprafețelor corpurilor de forme complicate; 35

- rapiditate în lucru.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig.1 și 2, care reprezintă: 40

- fig.1, graficul $S = f(\Delta T)$;

- fig.2, vedere de ansamblu a dispozitivului.

Metoda conform invenției constă în tastarea mai întâi a unui grafic etalon $S = f(\Delta T)$ pentru o serie de corpuri metalice cu suprafețe exterioare S cunoscute, confecționate din același material cu corpul de studiat, prin expunerea lor un timp determinat într-un câmp electromagnetic și apoi măsurarea variației de temperatură ΔT a apei distilate, în care sunt imersate pe rând corpurile. 45 50

Dispozitivul conform invenției constă dintr-un vas termoizolator 1 din teflon, în care se află o cantitate prestabilită de apă distilată 2 și un corp 3 a cărui suprafață se măsoară. Vasul 1 este prevăzut la partea superioară cu un capac 4, în legătură cu un agitator 5, din sticlă pentru uniformizarea temperaturii apei distilate 2 din vasul 1. Un orificiu executat în capacul 4 permite introducerea în vasul 1 a unui instrument de măsură pentru determinarea temperaturii apei distilate 2.

Vasul 1 este dispus pe un suport 6, antrenat în mișcare de rotație cu turație de 60 rot/min.

Câmpul electromagnetic de înaltă frecvență, ce încălzește superficial corpul 3, este generat de spiră 7 din cupru argintat, ce constituie circuitul de sarcină al unui generator de 30 MHz și o putere mai mare de 300 W, dispusă în jurul vasului 1, cu posibilitatea de a executa o mișcare oscilatorie cu un unghi de 40° față de planul orizontal și cu o frecvență de 20 oscilații/minut, transmis de la un sistem electromecanic de antrenare 8, în sine cunoscut.

Cele două mișcări de rotație, a vasului termoizolator 1, datorită așezării acestuia pe suportul 6, cât și oscilația spirei 7 față de planul orizontal, asigură uniformizarea intensității câmpului electromagnetic în stratul superficial al corpului 3.

Trasarea graficului etalon $S = f(\Delta T)$ se face la durate egale de expunere în câmpul electromagnetic și efectuând pentru fiecare determinare corecția cantității de apă distilată 2, turnată în vasul 1, prin extragerea din aceasta a echivalentului în apă al corpului supus determinării.

Corpul de studiat 3 se expune și el în câmpul electromagnetic în aceleași condiții cu cele folosite la trasarea graficului, variația de temperatură $\Delta T_{m\ddot{a}s.}$ produsă de încălzirea acestuia se transpune în graficul etalon $S = f(\Delta T)$, conducând la determinarea suprafeței necunoscute $S_{det.}$

Revendicări

1. Metoda pentru măsurarea suprafețelor, caracterizată prin aceea că mărimea suprafeței unui corp (3) metalic, de formă neregulată, este determinată prin evaluarea

efectului de încălzire superficială ΔT în curenți de înaltă frecvență, preluată de un mediu imersie - apă distilată (2), și transpunerea acestei valori pe un grafic $S = f(\Delta T)$, trasat în prealabil cu ajutorul unor corpuri cu suprafețe cunoscute, confecționate din același material cu corpul de studiat (3) și expuse în aceleași condiții în câmpul de înaltă frecvență.

2. Dispozitiv pentru măsurarea suprafețelor, pentru aplicarea metodei conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că este alcătuit dintr-un vas termoizolator (1) cu apă

distilată (2), în care se iversează corpul de studiat (3) și un agitator (5) de omogenizare a temperaturii, așezat pe un suport (6) ce-l antrenează în mișcare de rotație într-un câmp electromagnetic de înaltă frecvență, creat de o spiră (7) de cupru argintat, cuplată la un generator de înaltă frecvență (30 MHz, 300 W), dispusă convenabil în jurul vasului (1), cu posibilitatea înclinării alternative față de planul orizontal cu un unghi mai mic de 40° , datorită unui sistem electromecanic de antrenare (8), în sine cunoscut.

Președintele comisiei de examinare: ing. Rădulescu Melania
Examinator: ing. Costinescu Veronica

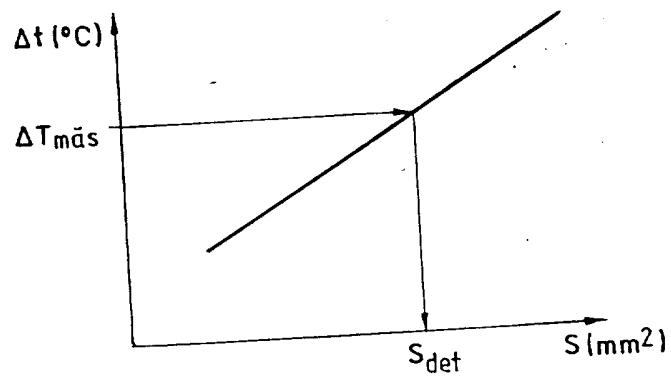


Fig.1

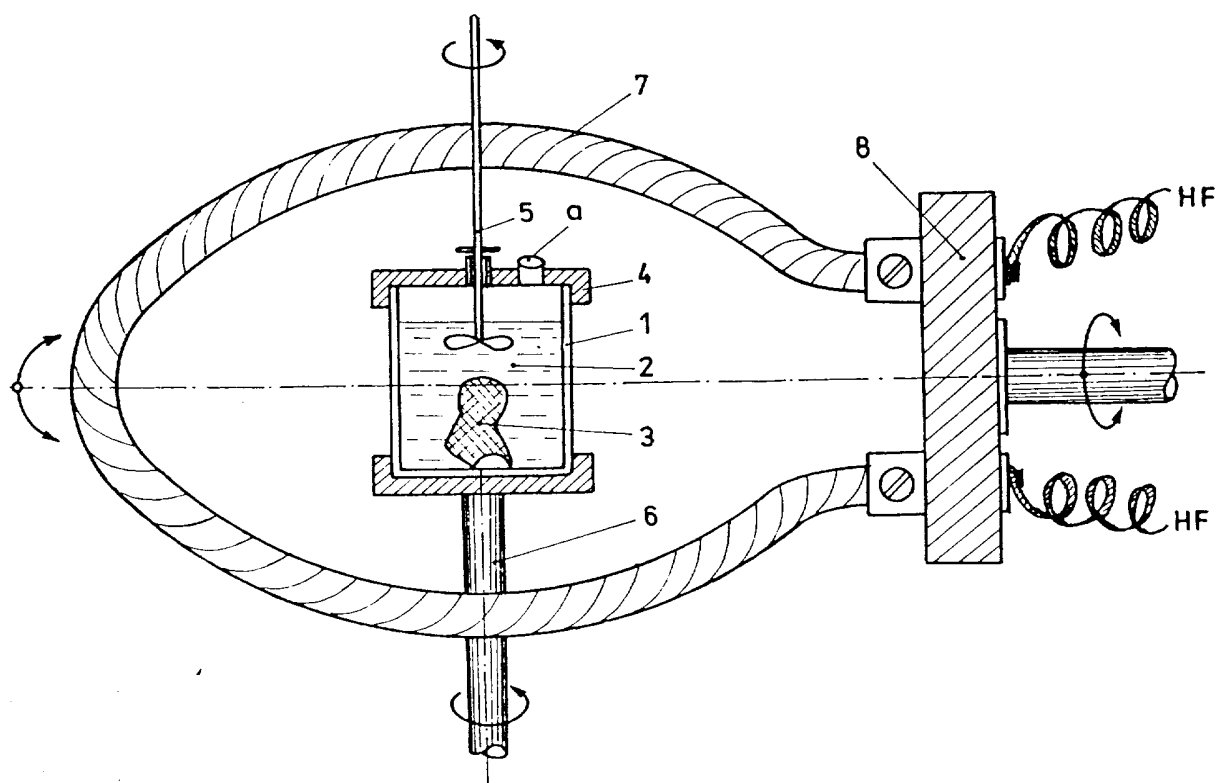


Fig.2