



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2020 00553

(22) Data de depozit: 02/09/2020

(41) Data publicării cererii:
26/02/2021 BOPI nr. 2/2021

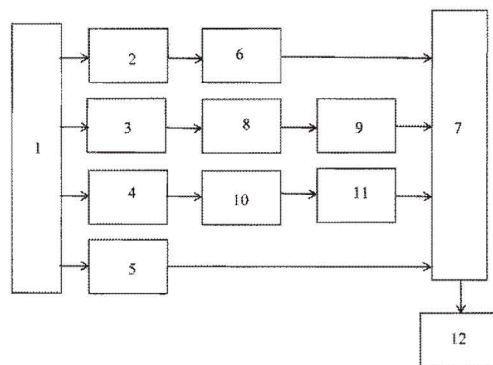
(71) Solicitant:
• BIOELECTRONIC S.R.L.,
STR. CERCELUS NR. 54A, PLOIEȘTI, PH,
RO;
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
FIZICA MATERIALELOR,
STR. ATOMIȘTILOR NR. 405A,
MĂGURELE, IF, RO

(72) Inventatori:
• BAIBARAC MIHAELA,
ALEEA BARAJUL DUNĂRII, NR.1, BL.M35,
SC.5, ET.10, AP.217, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO;
• SERBSCHI CONSTANTIN,
STR. DOBROGEANU GHEREA NR. 1, BL.
1, AP. 30, PLOIEȘTI, PH, RO

(54) **REJEȚIE ERORI MĂSURARE PENTRU SENZORI
ELECTROCHIMICI DE ACID FOLIC BAZAȚI PE COMPOZITE
DE TIP POLIPIROL ȘI NANOTUBURI DE CARBON**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv electronic pentru rejecția erorilor de măsurare pentru senzori electrochimici de acid folic bazați pe compozite de tip polipirol și nanotuburi de carbon. Dispozitivul, conform invenției, cuprinde un cap de măsurare (1) la care sunt atașați senzorii de măsurare a acidului folic (2), a pH-ului (3), a conductibilității electrice (4) și a temperaturii (5), senzorul de măsurare a acidului folic (2), bazat pe compozite de tip polipirol și nanotuburi de carbon, fiind cuplat la un bloc electronic de măsurare (6) și la o intrare analogică a unui microcontroler (7), senzorul de măsurare a pH-ului (3) fiind conectat la un bloc electronic de măsurare (8) care furnizează semnal la intrarea analogică a unui microcontroler (9), care furnizează la ieșire un semnal analogic de corecție și comanda pentru modul de corecție plus minus către microcontrolerul (7), senzorul de măsurare a conductibilității electrice (4) fiind conectat la un bloc electronic de măsurare (10) care furnizează semnal la intrarea unui microcontroler (11), iar senzorul de măsurare a temperaturii (5) fiind conectat la microcontrolerul (7).



Revendicări: 1

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).



REJECTIE ERORI MĂSURARE PENTRU SENZORI

ELECTROCHIMICI DE ACID FOLIC BAZIȚI PE COMPOZITE DE TIP POLIPIROL ȘI NANOTUBURI DE CARBON

Invenția se referă la un dispozitiv electronic care asigură rejectia automată a erorilor de măsurare ale senzorului electrochimic baziți pe compozite de tip polipirol și nanotuburi de carbon, care măsoară concentrația de acid folic în proba de urină supusă analizei.

Procedeele cunoscute pentru corecție sunt: i) măsurare fără a se lua în calcul erorile introduse de componentele eronatoare; ii) măsurare separată cu alte echipamente a componentelor țintă eronatoare și calcularea manuală a erorilor introduse.

Dezavantajele acestor metode constau în următoarele: i) lipsa unor corecții date de elemente eronatoare prezente în urină, duce la scăderea preciziei de măsurare. ii) folosirea unor echipamente auxiliare pentru măsurare factori eronatori duce la mărirea timpului pentru efectuarea analizei.

Dispozitivul conform invenției înlătură aceste dezavantaje prin faptul că concomitent cu imersia senzorului de acid folic în urină, capul de măsurare este echipat cu senzori auxiliari specializați pe tipul de agenți eronatori care afectează rezultatul măsurătorii.

În continuare se prezintă un exemplu de realizare a invenției în legătură cu desenul din Fig.1 care reprezintă schema bloc a dispozitivului conform invenției. La capul pentru măsurare 1 sunt atașați senzorii pentru măsurare acid folic 2, măsurare pH 3, măsurare conductibilitate electrică 4, și măsurare temperatură 5. Senzorul bazat pe compozite de tip polipirol și nanotuburi de carbon pentru măsurare concentrației de acid folic (2) este cuplat la blocul electronic de măsurare 6 și în continuare la intrarea analogică a microcontrolerului 7. Senzorul pentru măsurare pH (3) este conectat la blocul electronic de măsurare 8 care furnizează semnal la intrarea analogică a microcontrolerului 9, acesta având rolul de a furniza la ieșire un semnal analogic de corecție cât și comanda pentru modul de corecție plus minus, catre microcontrolerul (7). Senzorul pentru măsurare conductibilitate electrică (4) este conectat la blocul electronic de măsurare 10 care furnizează

semnalul la intrarea analogică a microcontrolerului **11**, acesta având rolul de a liniariza semnalul și de a furniza la ieșire un semnal analogic de corecție către microcontrolerul **(7)**. Senzorul de temperatură **(5)** este de tip ieșire în tensiune și este conectat direct la microcontrolerul **(7)**. Microcontrolerul **(7)** va executa corecția pentru semnalul dat de senzorul de acid folic **(2)** separat pentru fiecare senzor de corecție pH **(3)**, conductibilitate **(4)**, și temperatură **(5)**, după care valoarea celor trei semnale corectate **(3)**, **(4)**, **(5)**, este adunată și făcută media care reprezintă semnalul senzorului de acid folic **(2)** corectat, în continuare acest semnal fiind aplicat microcontrolerului **12** care conduce procesul de măsurare.

Dispozitivul de măsurare conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- crește precizia măsurării prin eliminarea factorilor eronatori
- timpul de măsurare este unul normal prin folosirea unui singur ciclu de măsurare.

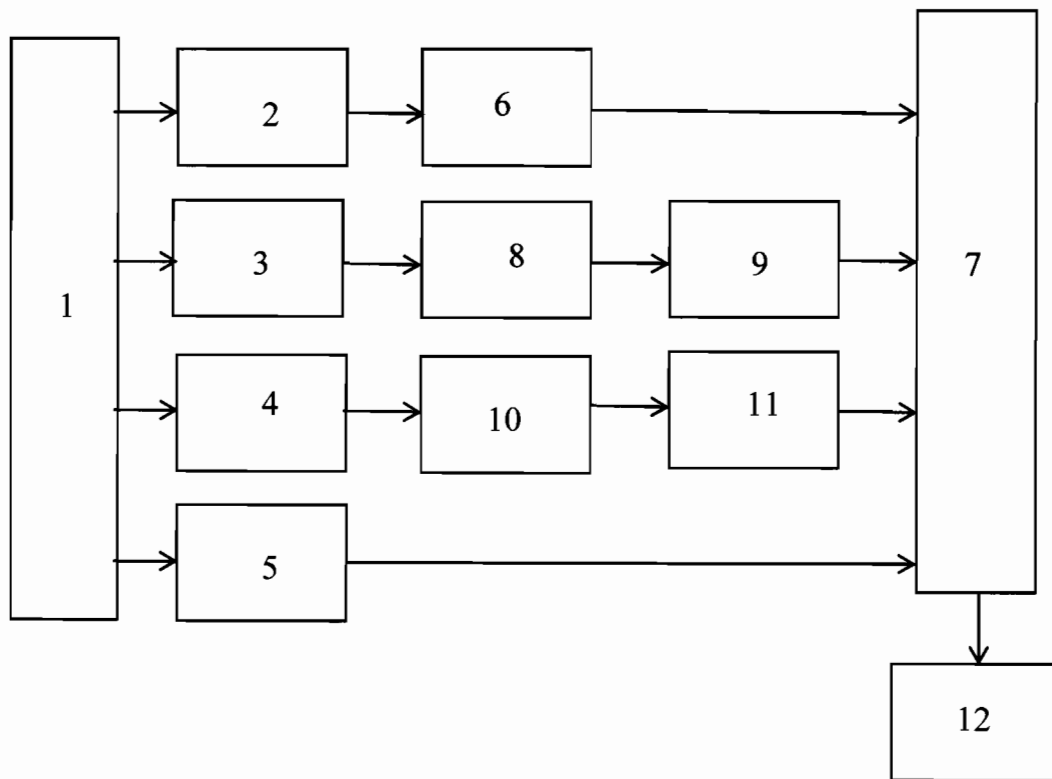


REJECTIE ERORI MĂSURARE PENTRU SENZORI
ELECTROCHIMICI DE ACID FOLIC BAZIȚI PE COMPOZITE DE TIP
POLIPROL ȘI NANOTUBURI DE CARBON

RE V N D I C Ă R I

Dispozitiv electronic pentru rejectie erori măsurare pentru senzori electrochimici de acid folic bazați pe compozite de tip poliprol și nanotuburi de carbon, constând în: capul pentru măsurare (1) la care sunt atasați senzorii pentru măsurare acid folic (2), măsurare pH (3), măsurare conductibilitate electrică (4), și măsurare temperatură (5). Senzorul bazat pe compozite de tip poliprol și nanotuburi de carbon pentru măsurare concentrație acid folic (2) este cuplat la blocul electronic de măsurare (6) și în continuare la intrarea analogică a microcontrolerului (7). Senzorul pentru măsurare pH (3) este conectat la blocul electronic de măsurare (8) care furnizează semnal la intrarea analogică a microcontrolerului (9), acesta având rolul de a furniza la ieșire un semnal analogic de corecție cât și comanda pentru modul de corecție plus minus, către microcontrolerul (7). Senzorul pentru măsurare conductibilitate electrică (4) este conectat la blocul electronic de măsurare (10) care furnizează semnal la intrarea analogică a microcontrolerului (11), acesta având rolul de a liniariza semnalul dat de acesta și de a furniza la ieșire un semnal analogic de corecție către microcontrolerul (7). Senzorul de temperatură (5) este conectat la microcontrolerul (7). Microcontrolerul (7) va executa corectia pentru semnalul dat de senzorul de acid folic (2) separat pentru fiecare senzor de corecție pH (3), conductibilitate (4), și temperatură (5), după care valoarea celor trei semnale corectate (3), (4), (5), este adunată și făcută media care reprezintă semnalul senzorului de acid folic (2) corectat, în continuare acest semnal fiind aplicat microcontrolerului 12 care conduce procesul de măsurare.



**Fig. 1**