



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 00152**

(22) Data de depozit: **18.02.2010**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.04.2012** BOPI nr. **4/2012**

(41) Data publicării cererii:  
**30.09.2011** BOPI nr. **9/2011**

(73) Titular:  
• **UNIVERSITATEA "ȘTEFAN CEL MARE"**  
**DIN SUCEAVA, STR.UNIVERSITĂȚII NR.13,**  
**SUCEAVA, SV, RO**

(72) Inventatori:  
• **GUTT SONIA, STR.VICTORIEI**  
**NR.185 BIS, SAT SFÂNTU ILIE, SV, RO;**  
• **GUTT GHEORGHE, STR.VICTORIEI**  
**NR.185 BIS, SAT SFÂNTU ILIE, SV, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**RO 93577; RO 93896; KR 100903628 B1**

(54) **TURBIDIMETRU CU ULTRASUNETE**



# RO 126710 B1

1           Invenția se referă la un turbidimetru cu ultrasunete, destinat determinării cu precizie  
ridicată a turbidității soluțiilor.

3           În scopul determinării turbidității soluțiilor, sunt folosite turbidimetre al căror principiu  
se bazează pe exprimarea concentrației suspensiilor prin intensitatea curentului electric ( $i$ )  
5           dat de o fotocelulă ce măsoară o intensitate luminoasă transmisă ( $I_{tr}$ ), ce reprezintă la rândul  
ei diferența dintre intensitatea unei radiații monocromatice incidente ( $I_0$ ) ce cade pe probă și  
7           intensitatea ( $I_a$ ) a radiației absorbite de suspensiile din probă:

$$i \approx I_{tr} = I_0 - I_a \quad (1)$$

9           concentrația ( $c$ ) suspensiei din lichid fiind descrisă de ecuația:

$$c = k * i \quad (2)$$

$$c = \frac{k}{I_a} \quad (3)$$

13           unde ( $k$ ) reprezintă o constantă a cărei valoare este determinată de grosimea stratului de  
15           soluție fotometrată, de uniformitatea distribuției particulelor, de geometria cuvei și de banda  
spectrală a radiației folosite pentru iradiere.

17           Singurul neajuns major al determinării cu precizie a turbidității este realizarea unei  
uniformități avansate a suspensiei, precum și împiedicarea sedimentării unei părți din  
19           suspensie, înainte și în timpul determinării concentrației acesteia prin metode fotometrice.

21           Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în creșterea preciziei la  
măsurarea turbidității unei suspensii de particule solide într-un lichid, prin crearea unei soluții  
uniforme în timpul determinării.

23           În acest scop, este folosit un turbidimetru cu ultrasunete, alcătuit dintr-o sursă de  
radiație monocromatică, o cuvă care conține o soluție tulbure de analizat, un oscilator  
25           piezoelectric cu cuarț, un generator de înaltă frecvență, o fotocelulă pentru măsurarea  
radiației luminoase trecută prin soluție și o unitate electronică pentru achiziția, prelucrarea  
27           și afișarea datelor.

Prin aplicarea invenției, se obțin următoarele avantaje:

29           - este posibilă determinarea cu precizie a turbidității unei suspensii de particule solide  
într-un lichid;

31           - realizarea unei uniformități a suspensiei de analizat, precum și împiedicarea  
sedimentării.

33           Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figura ce  
reprezintă schema de principiu a turbidimetrului cu ultrasunete.

35           Turbidimetrul cu ultrasunete în vederea determinării cu precizie ridicată a turbidității  
soluțiilor cu suspensie este format dintr-o sursă de radiație **1** monocromatică, o cuvă **2** ce  
37           conține soluția **s** tulbure de analizat, un oscilator **3** piezoelectric cu cuarț care va crea o  
mișcare convectivă, având ca scop realizarea unei uniformități a suspensiei de analizat,  
39           precum și împiedicarea sedimentării; oscilator fixat într-un suport **4** din material plastic, un  
generator **5** de înaltă frecvență pentru generarea semnalului, o fotocelulă **6** pentru  
41           măsurarea radiației luminoase trecute prin soluția **s**, aceasta realizându-se perpendicular pe  
direcția ultrasunetelor produse de oscilatorul **3** piezoelectric cu cuarț și o unitate **8** electronică  
43           pentru achiziția, prelucrarea și afișarea datelor.

45           Oscilatorul ce este situat la baza cuvei va antrena soluția, ultrasunetele acționând de  
jos în sus și vor crea o uniformitate în suspensie, astfel permițându-se determinarea cu  
precizie a turbidității, prin măsurarea intensității radiației luminoase trecută prin probă,  
47           măsurătoarea realizându-se perpendicular pe direcția ultrasunetelor.

# RO 126710 B1

## Revendicare

1

Turbidimetru cu ultrasunete în vederea determinării cu precizie ridicată a turbidității soluțiilor cu suspensii, **caracterizat prin aceea că** este compus dintr-o sursă (1) de radiație monocromatică, o cuvă (2) ce conține soluția (s) turbure de analizat, un oscilator (3) piezoelectric cu cuarț pentru realizarea unei uniformități a suspensiei de analizat, precum și împiedicarea sedimentării, un generator (5) de înaltă frecvență, o fotocelulă (6) pentru măsurarea radiației luminoase trecută prin soluția (s), precum și o unitate (7) electronică pentru achiziția, prelucrarea și afișarea datelor, în sine cunoscută.

9

