

Raport stiintific

privind implementarea proiectului:

Sistem electrochimic pentru detectia ionilor de mercur,

acronim **ELSYME**

cod PN-III-P2-2.1-PED-2019-0730, contract 293PED/2020

pentru perioada

decembrie 2021 - august 2022

ETAPA 3: Demonstrarea functionalitatii modelului prin efectuarea electroanalizei ionilor metalici din probe de mediu

CONCLUZII

- ✚ Procedura electrochimica de determinarea a Hg^{2+} utilizand electrozi de carbon serigrafati (ECS) modificati cu filme de poli L (ECS-poliL), dezvoltata si validata in-house in etapa anterioara, a fost aplicata atat in laborator cat si in teren pentru controlul calitatii apelor uzate;
- ✚ Procedura electrochimica utilizeaza un potentiostatul tip PalmSens 4 portabil, cuplat la un laptop si dotat cu un soft PSTrace Software, capabil să preia toate informațiile oferite de potențostat de la celula electrochimică și să le redea sub formă grafica pe computer.
- ✚ 17 probe de ape uzate au fost recoltate din teren, conservate corespunzator pentru determinarea Hg prin metoda standardizata SR EN ISO 12846:2012 – Calitatea apei. Determinarea continutului de mercur. Metoda prin spectrometrie de absorbtie atomica (AAS) cu si fara imbogatire, respectiv neconservate pentru determinarea Hg prin procedura electrochimica validata in laborator;
- ✚ In acelasi timp, probele au fost analizate in teren de catre coordonator, fiecare proba fiind analizata in duplicat;
- ✚ Rezultatele obtinute in teren si in laborator au fost comparate cu cele obtinute prin metoda standardizata, valorile medii indicand randamente foarte bune de recuperare, concentratiile de Hg^{2+} situandu-se atat in domeniul de liniaritate al curbei de etalonare, cat si sub valoarea limitei de cuantificare;
- ✚ Procedura electrochimica de determinarea a Hg^{2+} utilizand electrozi de carbon serigrafati (ECS) modificati cu filme de poli L (ECS-poliL) este adecvata pentru monitorizarea in teren a apelor uzate care trebuie sa indeplineasca criteriile impuse de NTPA 001, unde concentratia maxim admisa este de 50 $\mu g/L$, concentratie care poate fi determinata cu precizie si exactitate.

Diseminarea rezultatelor: rezultatele trimise spre publicare în revista ISI, participarea la conferinte nationale si internationale, cerere brevet

Articole

1. G.-O. Buica, G. Stanciu, C. Pirvu, *Cu(II) and Hg(II) detection under photo-assisted accumulation in open circuit potential on polyazulene-EDTA like modified electrode*, Chemosphere, 2022, submitted.

Conferinte

1. **Electrochemical method for mercury detection in wastewater samples using a portable device**, Anda Gabriela Tenea, Gabriela Geanina Vasile, George Octavian Buica, Cristina Dinu, Mihaela Mureseanu, International Conference on Analytical and Nanoanalytical Methods for Biomedical and Environmental Sciences, IC-ANMBES 2022, 8-10 iulie 2022, Brasov, prezentare orală, Book of Abstracts, p. 48, Transilvania University Press, ISSN-L: 2360-3461.
2. **Metal ions detection under photo-accumulation on a poly(azulene-EDTA) like modified electrode**, G.-O. Buica, C. Dumitriu, C. Pirvu, 8th Regional Symposium on Electrochemistry of South-East Europe and 9th Kurt Schwabe Symposium, 11-15.07.2022 Graz, Austria, poster, pg. 144, Editor: Viktor Hacker, Bernhard Gollas, Layout: Michael Lammer, Cover: © peterschreiber-media – AdobeStock, 2022 Verlag der Technischen Universität Graz, ISBN (e-book) 978-3-85125-907-0, DOI 10.3217/978-3-85125-907-0

Cerere brevet

1. **Electrod de carbon serigrafat modificat cu filme polimerice si procedura electrochimica pentru determinarea in teren a concentratiei ionilor de mercur din apa uzata**, Buica George-Octavian, Vasile Gabriela Geanina, Dinu Cristina, Tenea Anda-Gabriela, Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci (OSIM), A/00464 din 29.07.2022

Director de proiect
Buica George-Octavian