

Electrozi modificați pentru oxidarea electrocatalitică a apei și pentru detecție de metale grele

Conducător Științific:
Prof. Dr. Ing. Eleonora-Mihaela UNGUREANU

Doctorand:
Ing. Veronica ANĂSTĂSOAIE

S-a elaborat și caracterizat un nou material de anod pentru reacția de degajare de oxigen pe bază de nanocompozit de poli(pirrol-amilamoniu) - oxid de cobalt. S-au caracterizat electrochimic prin voltametrie ciclică, voltametrie puls diferențială și electrod disc rotitor noi derivați organici (doi derivați azulenici), s-au obținut noi electrozi chimic modificați care au fost testați pentru recunoașterea de metale grele din probe de apă. Pentru electrozii chimic modificați s-au optimizat următorilor parametrii analitici: potențialul și sarcina de electropolimerizare, limita anodică a ciclurilor de supraoxidare (OC), numărul de OC, limita anodică a ciclurilor de echilibrare (EC), numărul de EC, pH-ul soluțiilor tampon pentru acumularea de HMs. S-au obținut platforme cu metasuprafețe plasmonice pe bază de nanostructuri metalice din Au, Al și Ag, a fost testată intensificarea emisiei de fluorescență pentru fluoroforul Rodamină R6G pe două substraturi dintre cele mai frecvent utilizate în biodetecții (siliciu și sticlă).

University POLITEHNICA of Bucharest, Faculty of Chemical Engineering and Biotechnologies
Department of Inorganic Chemistry, Physical Chemistry and Electrochemistry
DOCTORAL SCHOOL OF CHEMICAL ENGINEERING AND BIOTECHNOLOGIES

Modified electrodes for electrocatalytic oxidation of water and for detection of heavy metals

Scientific coordinator:
Prof. Dr. Eng. Eleonora-Mihaela UNGUREANU

PhD Student:
Eng. Veronica ANĂSTĂSOAIE

A new anode material for the oxygen evolution reaction based on poly(pyrrole-alkylammonium)-cobalt oxide nanocomposite was developed and characterized. New organic derivatives (two azulene derivatives) were electrochemically characterized by cyclic voltammetry, differential pulse voltammetry and rotating disk electrode, new chemically modified electrodes were obtained and tested for the recognition of heavy metals in water samples. The following analytical parameters for chemically modified electrodes were optimized: electropolymerization potential and charge, anodic limit of overoxidation cycles (OC), number of OC, anodic limit of equilibration cycles (EC), number of EC, pH of the solutions buffer for the accumulation of HMs. Platforms with plasmonic metasurfaces based on metal nanostructures of Au, Al and Ag were obtained, the fluorescence emission enhancement for the Rhodamine R6G fluorophore was tested on two of the most frequently used substrates in biodetections (silicon and glass).