

IDENTIFICAREA UNOR CARACTERISTICI ALE SOLURILOR, VEGETAȚIEI ȘI APELOR PRIN METODE FIZICO-CHIMICE

Conducător Științific

Prof. Dr. Ing. Eleonora-Mihaela UNGUREANU

Doctorand

Chim. Cristina LUCA (căsătorită DINU)

Teza de doctorat se încadrează în cercetarea privind evaluarea unor zone potențial afectate de activități miniere și de transport rutier și a potențialului de propagare a poluanților metalici în ecosisteme din România. Teza aduce contribuții originale legate de caracterizarea prin metode fizico-chimice a compartimentelor de mediu (apa de suprafață, sedimente, sol și vegetație) de pe un sector de râu și afluenții acestuia, precum și din vecinătatea unei zone de exploatare minieră. În această teză au fost dezvoltate 5 metode noi de determinare a metalelor din probe de mediu: o metoda (M1) pentru metalele platinice Ir, Pd, Pt, Rh, Ru pe baza spectrometriei de emisie optică cu plasma cuplată inductiv (ICP-OES) și 4 metode (M2-M5) pe baza ICP-OES cu generare de hidruri (HG-ICP-OES) pentru elemente care pot genera hidruri (As, Se, Sb și Sn). S-a efectuat un studiu de laborator privind acumularea în timp a metalelor în plante medicinale (*Salvia Officinalis* și *Ocimum Basilicum*) cultivate pe soluri îmbogățite cu metale. Au fost calculați indicii de poluare: factorul de contaminare, indicele de geo-acumulare, indicele de risc ecologic, indicele de încărcare a poluării și indicele de biodisponibilitate pentru a evalua impactul poluării asupra zonelor studiate. S-au optimizat metodele pentru determinarea cantitativă de As, Se, Sb și Sn din probe de apă utilizând HG-ICP-OES obținându-se limite de detecție și de cuantificare mult mai scăzute comparativ cu cele pentru ICP-OES.

University POLITEHNICA of Bucharest, Faculty of Applied Chemistry and Material Science
Department of Inorganic Chemistry, Physical Chemistry and Electrochemistry

IDENTIFICATION OF SOIL, VEGETATION AND WATER CHARACTERISTICS BY PHYSICAL – CHEMICAL METHODS

Scientific Coordinator

Prof. Dr. Ing. Eleonora-Mihaela UNGUREANU

PhD Student

Chim. Cristina LUCA (căsătorită DINU)

The doctoral thesis is part of the research regarding the evaluation of areas potentially affected by mining and road transport activities and of the potential for the propagation of metallic pollutants in ecosystems in Romania. The thesis brings original contributions related to the characterization by physical-chemical methods of the environmental compartments (surface water, sediments, soil and vegetation) from a river sector and its tributaries, as well as from the vicinity of a mining area. In this thesis, 5 new methods for the determination of metals from environmental samples were developed: a method (M1) for platinum metals Ir, Pd, Pt, Rh, Ru based on inductive coupled plasma optical emission spectrometry (ICP-OES) and 4 methods (M2-M5) based on ICP-OES with hydride generation (HG-ICP-OES) for elements that can generate hydrides (As, Se, Sb and Sn). A laboratory study on the accumulation of metals in medicinal plants (*Salvia Officinalis* and *Ocimum Basilicum*) cultivated on metal-enriched soils was performed. Pollution indices were calculated: contamination factor, geo-accumulation index, ecological risk index, pollution load index and bioavailability index to assess the impact of pollution on the studied areas. The methods for the quantitative determination of As, Se, Sb and Sn in water samples were optimized using HG-ICP-OES, obtaining much lower detection and quantification limits compared to those for ICP-OES..