

DEPOLUAREA SISTEMELOR APOASE SPECIFICE MINEREURILOR URANIFERE

Conducător științific: Prof.dr.ing. Ligia STOICA, Autor: Ing. Ioana-Carmen HOȘTUC (POPESCU)

Industria minieră uraniferă autohtonă în cei peste 50 de ani de activitate a condus la poluarea mediului. Analizele chimice ale apelor uzate rezultate din industria uraniului precum și a minereului sărac au evidențiat compoziția lor chimică complexă prin faptul că U(VI) este însoțit de unele metale grele (Cu(II), Cr(III, VI) și Mo(VI)).

Date fiind proprietățile și radioactivitatea unor izotopi ai uraniului se impune luarea de măsuri de protecția mediului față de poluarea cauzată de sterilele slab radioactive și de apele de mină sau de apele uzate rezultate de la unitățile de procesare ale minereurilor uranifere.

Obiectivul general al tezei de doctorat este propunerea unei metode inovative de depoluare a sistemelor apoase specifice minereurilor uranifere, care să aplice capacitatea de imobilizare și reactivitatea chimică a nanomaterialelor pe bază de fier cu selectivitatea și eficiența procedurii de flotație prin tehnica DAF (Dissolved Air Flotation).

Ca obiectiv specific s-a optat pentru apele de mină lucrând pe sisteme model de tipul probelor reale cu verificarea parametrilor optimi pe probe reale.

Teza de doctorat cuprinde 147 de pagini și este structurată în două părți. Partea I este reprezentată de studiul documentar (Cap. 1-4) care reprezintă baza teoretică pentru partea a-II-a de cercetări originale (Cap. 5 și 6). Lucrarea s-a încheiat cu un capitol de concluzii, urmat de anexe și bibliografie.

Cercetările originale s-au concentrat asupra studiului a două metode de imobilizare și/sau îndepărtare a U(VI) și a unor elemente însoțitoare (Cu(II), Mo(VI), Cr(VI)) din sisteme apoase și anume:

- 1.Imobilizarea pe nanomateriale pe bază de Fe sintetizate în laborator;
- 2.Imobilizarea pe $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n \text{H}_2\text{O}$ generat in situ urmată de flotație (tehnica DAF).

Rezultatele originale obținute, prezentate în cadrul acestei teze și valorificate în 12 lucrări științifice, confirmă faptul că obiectivul general al cercetării din cadrul tezei de doctorat a fost îndeplinit.

REMOVAL OF POLLUTANTS FROM SOME SPECIFIC AQUEOUS SYSTEMS ORIGINATED OF URANIUM ORES

Scientific coordinator: Prof.dr.eng. Ligia STOICA, Author: Eng. Ioana-Carmen HOȘTUC (POPESCU)

In over fifty years of activity the Romanian uranium mining industry has generated environmental pollution. The chemical analysis of wastewaters resulted from uranium industry and poor ores' samples have emphasized their complex chemical composition by showing that U(VI) is accompanied by some heavy metals (Cu (II), Cr (III, VI) and Mo (VI)).

Considering uranium's isotopes properties and radioactivity it is compulsory to protect the environment against the pollution caused by the low radioactive wastes, the mine waters or the wastewaters generated by the uranium ores processing facilities.

The PhD thesis' overall objective is to propose an innovative method for the removal of pollutants from some specific aqueous systems originated of uranium ores, that will use the immobilization capacity and chemical reactivity of the nanomaterials based on Fe and the selectivity and efficiency of the flotation procedure with DAF (Dissolved Air Flotation) technique.

As specific objective, the mine waters were studied working on model solutions as real samples analogues with the optimal parameters' validation on real samples.

The PhD thesis consists in 147 de pages and is structured in two parts. The first part is represented by the documentary study (chapters 1-4), which represents the theoretical ground for the second one concerning the original researches (chapter 5 and 6). The work ended with a conclusions' chapter, followed by the annexes and the references.

The original researches were focused on the study of two U(VI) and some accompanying elements (Cu (II), Mo (VI), Cr (VI)) immobilization and/or removal methods from aqueous systems, namely:

1. The immobilization on Fe-based nanomaterials synthesis in lab;
2. The immobilization on in situ generated $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n \text{H}_2\text{O}$ followed by flotation (DAF technique).

The original results obtained and presented in this thesis were reported in 12 scientific works proving that this research's overall objective has been accomplished.