

**Universitatea „POLITEHNICA” București
Facultatea de Chimie Aplicată și Știința Materialelor
Catedra de Chimie Anorganică**

TEZĂ DE DOCTORAT

**Contribuții la separarea prin flotație a speciilor La^{III} și Y^{III} din sisteme apoase și
valorificarea lor sub formă de oxizi cu alte elemente**

**Contributions to the Separation by Flotation of La^{III} and Y^{III} Species From Aqueous
Systems and Their Recovery as Oxides with other Elements**

PROF. DR. ING. LIGIA STOICA

**Doctorand
ING. VASILE POPESCU**

Contribuțiile originale ale tezei se referă la separarea și concentrarea prin flotație a Y^{III} și La^{III} din soluții apoase în sisteme mono- $\text{M}^{\text{III}}\text{-STA}$, dicomponente $\text{M}^{\text{III}}\text{-Cu}^{\text{II}}\text{-STA}$ și tricomponente $\text{M}^{\text{III}}\text{-Ba}^{\text{II}}\text{-Cu}^{\text{II}}\text{-STA}$ vizând atât separarea lor simultană și cantitativă din soluții apoase cu aplicații în separarea recuperativă, respectiv protecția mediului, cât și obținerea prin prelucrarea spumei a unor specii complexe insolubile cu valorificarea lor sub formă de compuși oxidici. Se propun schemele de proces care pot fi aplicate și pe alte sisteme. Pentru o evaluare corectă a rezultatelor cercetării pe sistemul tricomponent $\text{M}^{\text{III}}\text{-Ba}^{\text{II}}\text{-Cu}^{\text{II}}\text{-STA}$, se prezintă ca alternativă pentru sistemul ternar „hidroliza forțată”; prin această metodă se obțin combinații complexe polinucleare generatoare de oxizi micști. Studiul interacției și formularea combinațiilor complexe izolate în sisteme mono-, di- și tricomponente se bazează pe rezultatele analizei chimice elementale, spectroscopiei UV-VIS, FT-IR și electronice în reflexie, determinări ICP, precum și pe analiza termică. Caracterizarea pulberilor oxidice obținute în urma tratamentelor termice s-a realizat prin tehnici fizico-chimice nedistructive: difracție de raze X, microscopie electronică de baleiaj SEM și conductivitate electrică în intervalul 75 – 300 K.

The original contributions of this work refers to the separation and concentration by flotation of Y^{III} and La^{III} ions from aqueous solutions in mono- $\text{M}^{\text{III}}\text{-STA}$, di- $\text{M}^{\text{III}}\text{-Cu}^{\text{II}}\text{-STA}$ and tri-component $\text{M}^{\text{III}}\text{-Ba}^{\text{II}}\text{-Cu}^{\text{II}}\text{-STA}$ systems; the ion separation is simultaneously and quantitative, with applications in environmental protection and separatology science. The obtained sublats, containing the complex insoluble species, was transformed in oxidic compounds. The process schemes, which can be also applied on other systems, were proposed. For a correct evaluation of the research results in the tricomponent system $\text{M}^{\text{III}}\text{-Ba}^{\text{II}}\text{-Cu}^{\text{II}}\text{-STA}$, an alternative way was the forced hydrolysis; with this method, polynuclear complex combinations mixed-oxides precursors are obtained. The study of interaction and the formulation of the separated complex combinations in mono-, di- and tri-component systems are based on the results of elemental analysis, UV-VIS, FT-IR and reflexion electronic spectroscopy, ICP and thermal analysis. The characterization of the oxide powders obtained by thermal treatments was done by undistructive physico-chemical techniques: X-ray diffraction, scanning electronic microscopy (SEM) and electrical conductivity in the range 75-300 K.