

Universitatea "Al. I. Cuza" Iași  
Facultatea de Chimie  
Departamentul de Chimie  
Colectivul de Chimie fizică

**PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI**  
**Metode de investigare a proceselor de electrod**

Cod CF-4213

Specializarea **DINAMICA SISTEMELOR CHIMICE**  
**CU APLICAȚII ÎN CHIMIA MEDIULUI (DSCACM)**

Master, anul de studii **I**, Semestrul **II**,

număr ore de curs: **2h/săpt.**, nr. ore laborator: **2h/săpt.**

Anul universitar **2008/2009**

1. *Obiectivele cursului*

Cursul se axează pe sistematizarea și prezentarea într-un mod cât mai unitar a noțiunilor privind procesele de electrod.. Noțiunile tratate încearcă abordarea domeniului de la simplu la complex, utilizând un aparat matematic adecvat și restrâns la strictul necesar unei tratări moderne, prin exemplificări intuitive încât să confere accesibilitatea pentru un viitor specialist interesat în aprofundarea cunoștințelor din domeniul electrochimiei.

Parcurgerea unui astfel de curs pentru pregătirea în cadrul masteratului a studenților de la specializarea DINAMICA SISTEMELOR CHIMICE CU APLICAȚII ÎN CHIMIA MEDIULUI (DSCACM) este bine venită, având în vedere implicațiile multiple și diversificate ale proceselor electrochimice în practică.

2. *Conținutul de bază:*

Introducere:

-domeniu electrochimic;

-curbe voltametrice.

Strat dublu electrochimic:

-fenomene de adsorbție la electrod;

-fenomene de interfață pe electrozii solizi;

-electrosorbția

Cinetica proceselor de electrod:

- electrod de lucru și specia electroactivă;
- polarizare de transport de masă, metoda electrodului disc rotitor;
- difuzie nestaționară, metoda polarografică;
- metoda cronoamperometrică;
- metoda cronopotențiomtrică;
- polarizare de transfer de sarcină;
- cinetica mixtă a proceselor de electrod, căi posibile de desfășurare;
- utilizarea spectroscopiei de impedanță electrochimică în caracterizarea proceselor de electrod.

3. *Sistemul de evaluare a studentului:* se realizează pe baza unui examen ce constă într-o lucrare scrisă, în care subiectele se formulează astfel încât să existe posibilitatea verificării tuturor cunoștințelor predate.

4. *Discipline care trebuie parcurse în prealabil:*

- obligatorii: Chimie fizică - Structură, Termodinamică, Cinetică chimică și Electrochimie;
- recomandate: Chimia analitică, Analize instrumentale de analiză.

5. *Bibliografie curs:*

- a) A.J. Bard et L. Faulkner, Electrochimie, Principes, methodes et applications, Masson, 1983;
- b) J. Besson et J. Guillon, Manipulation d'electrochimie, Masson, 1972;
- c) B.B. Damaskin, Practicum po electrohimii, Vîșșaiia școla, Moscva, 1991;
- d) Gh. Nemțoi, V. Isac, Chimie fizică-Electrochimie, Editura Știința, Chișinău, 1997;

### **Reviste**

- a) Journal of Applied Electrochemistry;
- b) Journal of Electrochemical Society;
- c) Electrochimica acta.

6. *Tematica lucrărilor de laborator:*

În cadrul aplicațiilor practice se efectuează lucrările de laborator:

I.Reducerea catodică a hidrogenului în soluție alcalină concentrată; parametrii dreptei Tafel.

II. Funcțiile termodinamice de dizolvare a unei sări greu solubile determinate prin conductometrie;

III.Entalpia de solubilizare a unui hidroxid greu solubil determinată prin titrare potențometrică

IV.Voltametria liniară și ciclică , tehnica electrodului disc rotitor

V. Spectroscopia de impedanță electrochimică utilizată în caracterizarea proceselor de electrod.

*7.Bibliografie laborator :*

a ) J.Besson et J.Guitton, Manipulation d'electrochimie, Masson,1972;

b ) B.B.Damaskin, Practicum po electrohimii, Vîșșaiia școla ,Moscv,1991;

c ) V. Isac, A. Onu, C. Tudoreanu, Gh. Nemțoi, Chimie fizică-Lucrări practice, Editura Știința, Chișinău, 1995;

d ) Gh. Nemțoi, Introducere în electrochimie prin aplicații numerice, Editura "Tîpo" Moldova, Iași, 2001;

e ) N. Vaszilcsin, M. Nemeș, L. Oniciu, P. Ilea, Electrochimie-Aplicații numerice, Editura Politehnica, Timișoara, 1999;

**Titular disciplină: Prof.univ. dr. Gh. Nemțoi**