

**TEMATICA**  
**pentru examenul de chimist specialist**  
**specialitatea CONTROLUL FIZICO-CHIMIC AL MEDICAMENTELOR**

**I. PROBA SCRISA**  
**II. PROBA PRACTICA**

**I. PROBA SCRISA**

- 1. Solutii. Exprimarea concentratiei solutiilor. Solutii titrate. Prepararea solutiilor titrate.**
- 2. Caractere fundamentale analitice ale speciilor chimice. Caracter analitic al cationilor si anionilor.**
- 3. Metode de analiza care au la baza echilibre acido-bazice.**
  - Teorii asupra acizilor si bazelor (teoria protonica, si teorii electronice).
  - Solutii apoase de acizi si baze moleculare si ionice.
  - Calcularea pH-ului in solutii apoase de acizi, baze si saruri.
  - Combinatii amfotere.
  - Sisteme tampon in analiza.

*Titrimetria acido-bazica in mediu apos:*

- Solutii titrate, indicatori
- Curbe de titrare. Determinarea punctului de echivalenta. Aplicatii.

*Titrimetria acido-bazica in mediu anhidru:*

- Solventi. Solutii titrate. Indicatori. Aplicatii.

**4. Metode de analiza care au la baza echilibrul de precipitare:**

- Echilibrul de precipitare. Parametrii care caracterizeaza echilibrul de precipitare. Reactii  $K_3-S$ .
- Factori care influenteaza echilibrul de precipitare.
- Factori care actioneaza asupra fazei solide.
- Factori care actioneaza asupra fazei lichide (electroliti homoionici, electroliti, heteroionici).

*Gravimetria. Principii. Operatii in analiza gravimetrica.*

*Titrimetria care are la baza reactii de precipitare:*

- Argentometrica. Curbe de titrare. Solutii titrate. Determinarea punctului de echivalenta. Aplicatii.

**5. Metode de analiza care au la baza echilibrul de complexare:**

- Echilibrul de complexare. Stabilitatea combinatiilor complexe. Constante de stabilitate.
- Factori care influenteaza echilibrul de complexare.
- Titrimetria care are la baza reactii de complexare.
- Complexonometria. Curbe de titrare. Solutii titrate. Determinarea punctului de echivalenta. Aplicatii.

**6. Metode de analiza care au la baza echilibrul redox:**

- Echilibrul de oxidare-reducere. Constanta echilibrului redox.
- Potentialul redox. Factori care influenteaza potentialul.

*Metode titrimetrice care au la baza echilibrul redox. Clasificarea metodelor. Curbe de titrare. Determinarea punctului de echivalenta. Aplicatii.*

**7. Metode de separare:**

- Extractia. Echilibrul de repartitie lichid-lichid. Factorii care influenteaza acest echilibru.

*Metode de extractie. Aplicatii.*

**8. Metode cromatografice. Principii. Clasificarea metodelor. Aparatura.**

- Curba cromatografica si caracteristicile ei.
- Eficacitatea separarii cromatografice.

*Cromatografia de gaze. Principii. Aparatura.*

- Coloane folosite in cromatografia de gaze. Faze. Tipuri de detectori. Aplicatii.
- Cromatografia de lichide. Principii. Aparatura.*
- Clasificarea metodelor cromatografice de lichide.
  - Cromatografia de lichide pe coloana. Cromatografia conventionala. Cromatografia la presiune inalta. Faze. Detectori.
- Cromatografia plana pe hartie si pe strat subtire. Principii.*
- Tehnici de lucru. Aplicatii.
  - Cromatografia prin schimb ionic.
  - Factorii care influenteaza echilibrul schimbului ionic. Aplicatii.
- 9. Metode electrochimice. Curbe de intensitate-potential. Clasificarea metodelor electrochimice. Electrozi.**
- Metode potentiometrice. Principii. Aplicatii (Determinarea potentiometrica a pH-ului)
  - Amperometrie. Principii. Aplicatii.
  - Metoda Karl Fischer la determinarea umiditatii.
- 10. Metode optice. Principii. Clasificarea metodelor optice de analiza. Aplicatii in analiza farmaceutica:**
- Spectrometria de absorbtie. Legile absorbtiei. Aparatura:*
- Tipuri de spectre. Caracteristici calitative si cantitative ale spectrelor.
- Spectrometria de absorbtie in infrarosu (I.R.).*
- Spectrometria de absorbtie in ultraviolet si vizibil (U.V. si vizibil).*
- Fluorometria. Principii. Aparatura. Aplicatii.*
- Spectrofotometria de absorbtie atomica. Principii. Aparatura. Aplicatii.*
- Spectrometria de emisie. Principii. Aparatura. Aplicatii.*
- Fotometria in flacara.*
- 11. Analiza termica. Principii. Aparatura. Aplicatii:**
- Analiza termogravimetrica (TG)
  - Analiza termica diferentiala (DTA)
  - Analiza termica derivata (DTG)

## II. PROBA PRACTICA

Analiza unei substante farmaceutice din FR X

### BIBLIOGRAFIE

1. \*\*\* Farmacopeea Romana X, Ed. Medicala, Bucuresti, 1993
2. **Morait Gh.** – *Controlul analitic cantitativ al medicamentelor*, Ed. Medicala, Bucuresti, 1977.
3. **Morait Gh., Roman L.** – *Chimie analitica*, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1983.
4. **Pogany I., Baci M.** – *Metode fizice in chimia analitica*, Ed. Stiintifica, 1972.
5. **Luca C., Duca Al., Cristian I. Al.** – *Chimie analitica si analiza instrumentala*, Ed. Didactica si pedagogica, Bucuresti, 1983.
6. **Liteanu C., Gocan S., Bold A.** – *Spectrologica analitica*, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1981.
7. **Mantu K. Ghosh** – *HPLC Methods on drug Analysis*, Springer Verlag 1992.
8. **Christian** – *Analytical Chemistry, 5-th Ed.*, Decembrie 1993.
9. **L.J. Malone** – *Basic Concepts of chemistry, 4-th Ed.*, Ianuarie, 1994