

TEMATICA EXAMEN LICENȚĂ 2022

„Evaluarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate”

A. DISCIPLINE FUNDAMENTALE

Bazele chimiei anorganice

1. Utilizarea numerelor cuantice în studiul straturilor, substraturilor, orbitalilor atomici și electronilor în atom
2. Predicția geometriei unei molecule cu atom central pe baza modelului Gillespie (VSEPR)
3. Determinarea formulei chimice a unui compus ionic pe baza studiului unei celule elementare din rețeaua acestuia

Chimie generală

1. Noțiuni generale privind structura atomului
2. Starea solidă
3. Echilibrul chimic. Legea acțiunii maselor. Factori care influențează echilibrul chimic.

Chimie coordinativă și biocoordinativă

1. Combinațiile complexe – sisteme integrative metal-liganzi. Principiile de bază ale teoriei coordinației
2. Geometria, stereoizomeria și simetria combinațiilor complexe

Analiză instrumentală

1. Metode potențiometrice de analiză
2. Metode conductimetrice de analiză
3. Titrări amperometrice folosind un electrod polarizat

Metode de separare

1. Măsura eficienței unei separări.
2. Sisteme de extracție: extracția chelaților metalici, extracția amino-compuşilor, extracția compuşilor organo-fosforici, extracția halogenurilor metalice.

Chimie analitică - calitativă și cantitativă

1. Echilibrul chimic. Reacții parțiale. Reacții totale. Deplasarea echilibrului chimic.
2. Caracteristicile reacțiilor analitice calitative. Perceptibilitatea, selectivitatea, sensibilitatea.
3. Reacții de identificare pentru cationii grupelor I-V.
4. Titrarea bazelor tari cu acizii tari. Titrarea NaOH 0,1 N cu HCl 0,1 N.
5. Titrarea reducătorilor cu oxidanți. Dozarea Fe^{2+} cu Ce^{4+} . Dozarea Fe^{2+} cu MnO_4^- .

Termodinamică chimică

1. Principiul I al termodinamicii: mărimi de proces, mărimi de stare și principiul echipartiției energiei.
2. Principiul II al termodinamicii: formulări echivalente, ciclul Carnot, entropia.
3. Reacțiile cu echilibru în fază gazoasă: constantele de echilibru și relațiile dintre acestea.
4. Principiul lui Le Chatelier: influența temperaturii și presiunii.

Structura și proprietățile moleculelor

1. Modele atomice: precuantice, cuantice, mecanico-cuantic ondulatoriu.
2. Legături chimice: tipuri de legături, polaritatea legăturilor.
3. Proprietățile electrice ale substanțelor: dipolul electric, tipuri de polarizare și relații de calcul.
4. Proprietățile optice ale substanțelor: refracția molară și specifică.

Cinetică chimică

1. Cinetica reacțiilor simple: reacții de ordin I; reacții de ordin II, tip 1; reacții de ordin „zero”.
2. Cinetica reacțiilor complexe: (i) procese înlănțuite: descompunerea etanalului; polimerizarea radicalică; (ii) procese în trepte; policondensarea catalizată; (iii) cinetică enzimatică: mecanism; ecuația Michaelis Menten.

Bazele chimiei organice

1. Izomeria compușilor organici
2. Alchene
3. Hidrocarburi aromatice (monociclice)

Chimie organică - funcțiuni simple

1. Fenoli
2. Compuși carbonilici (cu o singură grupă carbonilică)
3. Acizi monocarboxilici

Chimie organică - funcțiuni mixte și compuși heterociclici

1. Hidroxiacizi aromatici
2. Furanul
3. Piridina

B. DISCIPLINE DE SPECIALITATE

Farmacologie și toxicologie

1. Absorbția substanțelor xenobiotice: noțiuni introductive, absorbția cutanată și digestivă.
2. Biotransformarea compușilor farmaceutici și a altor substanțe xenobiotice prin reacții metabolice.

Biochimie clinică

1. Metabolismul normal și patologic al glucidelor, proteinelor și lipidelor; teste de laborator.
2. Fiziologia și fiziopatologia ficatului; explorarea în laborator.
3. Fiziologia și fiziopatologia rinichiului; explorarea în laborator.