

UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
FACULTATEA DE MATEMATICĂ ȘI ȘTIINȚE ALE NATURII
DEPARTAMENTUL DE CHIMIE

SUBIECTE DIN TEMATICA INTERVIULUI PENTRU ADMITEREA LA MASTER
SPECIALIZĂRILE

CHIMIA COMPUȘILOR BIOLOGIC ACTIVI, CALITATEA MEDIULUI
Sesiunea SEPTEMBRIE 2015

1. Cum se formează legătura ionică, exemplificați.
2. Enunțați câteva caracteristici ale legăturii ionice.
3. Enunțați câteva proprietăți ale combinațiilor ionice.
4. Formula de calcul a energiei în cazul unei rețele de ioni monovalenți.
5. Cum se formează legătura covalentă, exemplificați.
6. Criterii de clasificare a legăturii covalente.
7. Enunțați câteva caracteristici ale legăturii covalente.
8. Formarea moleculei de hidrogen prin MLV și prin MO.
9. Cum este considerată mișcarea electronilor de valență în teoria gazului electronic comparativ cu teoria legăturii de valență.
10. Cum este interpretată legătura metalică prin teoria benzilor de energie.
11. Definiți banda de valență și banda de conducție conform teoriei benzilor de energie.
12. Care sunt cele două noțiuni introduse de L. Pauling în teoria legăturii de valență. Definiți-le.
13. Obținerea metalelor prin reducerea chimică pe cale uscată.
14. Obținerea metalelor prin reducerea chimică pe cale umedă.
15. Obținerea metalelor prin reducere electrochimică.
16. Obținerea metalelor prin descompunere termică.
17. Câte tipuri de izomeri geometrici cunoașteți?
18. Cum se denumesc izomerii geometrici?
19. Cum variază proprietățile fizice ale izomerilor geometrici (puncte de topire, solubilități, densități)?

20. Care este structura compusului a cărui denumire este acid (2Z, 4E) 5-amino-3-bromo-2,4-hexadienoic?
21. Care este mecanismul reacțiilor de adiție electrofilă a hidracizilor la alchene?
22. Ce rezultă în urma adiției acidului sulfuric în mediu apos la alchene?
23. Ce este ozonoliza alchenelor și ce produși rezultă?
24. Cum se obține din ciclopentenă, trans- și, respectiv, cis-1,2-ciclopentandiol?
25. Care sunt reacțiile de substituție electrofilă la benzen?
26. Care este mecanismul reacției de nitrare a benzenului cu amestec sulfonitric (HNO_3 și H_2SO_4)?
27. Care este mecanismul reacției de alchilare Friedel-Crafts?
28. Ce rezultă din reacția etilbenzenului cu $\text{Cl}_2/\text{AlCl}_3$ și, respectiv, $\text{Cl}_2/\text{lumină}$?
29. Cum se obțin acizii carboxilici din compuși organomagnezieni?
30. În ce constă sinteza Reppe?
31. Care sunt metodele hidrolitice prin care se obțin acizii carboxilici?
32. Cum se poate obține acidul fenilacetic plecând de la benzen?
33. Ce sunt curbele de polarizare?
34. Unitățile de măsură pentru: densitate de curent și potențial.
35. Direcția de deplasare a potențialului, în cazul polarizării anodice.
36. Direcția de deplasare a potențialului, în cazul polarizării catodice.
37. Valoarea supratensiunii de la care se aplică ecuația Tafel anodică.
38. Valoarea supratensiunii de la care se aplică ecuația Tafel catodică.
39. Cum se determină curentul de coroziune utilizând segmentele Tafel?
40. Cum se determină curentul de coroziune din expresia: $\log i_{\text{cor}} = x$?
41. Produșii care rezultă din reacția de descompunere a etanalului.
42. Ordinul de reacție în raport cu acetaldehida.
43. Cum se numesc intermediarii de reacție?
44. Care sunt cele trei etape ale reacției de descompunere a etanalului?
45. Ce sunt enzimele?
46. Denumirea intermediarului în reacțiile enzimaticе.

47. Ce reprezintă ecuația Michaelis Menten?
48. Ce reprezintă constanta Michaelis?
49. Concentrația procentuală: definiție, exemple și relații de calcul.
50. Concentrația molară și concentrația normală: definiție, exemple și relații de calcul.
51. Definiți concentrația molală a unei soluții.
52. Titrul și fracția molară a unei soluții: definiții și relații de calcul.
53. Definiți noțiunile de acizi și baze.
54. Exemplificați caracterul amfoteric al apei.
55. Definiți noțiunea de pH; scara de pH, relații de calcul a pH-ului unei soluții.
56. Ce sunt soluțiile tampon de pH; exemple.
57. Care sunt condițiile ce trebuie îndeplinite pentru ca un acid poliprotic de tipul H_nA să poată fi titrat cu o bază tare?
58. Descrierea reacției de titrare a H_3PO_4 cu $NaOH$ până la primul punct de echivalență.
59. Parcurgerea reacției de titrare a H_3PO_4 cu $NaOH$ după primul punct de echivalență până la al doilea punct de echivalență.
60. Caracterizați curba de titrare trasată în cazul titrării H_3PO_4 cu $NaOH$.
61. Titrarea reducătorilor cu oxidanții: reacția generală și descrierea fiecărei etape a titrării.
62. Titrarea Fe^{2+} cu Ce^{4+} și titrarea Fe^{2+} cu MnO_4^- în mediu acid.
63. Titrarea oxidanților cu reducătorii: reacția generală și descrierea fiecărei etape a titrării.
64. Titrarea Fe^{3+} cu Ti^{3+} : reacția de titrare, procese redox; titrarea Fe^{3+} cu Sn^{2+} : reacția de titrare, procese redox.

Comisia de concurs,