



**PITANJA I LITERATURA IZ OBLASTI IZ KOJE ĆE SE POLAGATI PISMENI I USMENI
ISPIT ZA PRIJEM NA RADNO MJESTO: VODEĆI ISTRAŽIVAČ ZA SISTEME
SKLADIŠTENJA ELEKTRIČNE ENERGIJE**

PITANJA ZA PISMENI DIO ISPITA:

1. Koji je od sljedećih odnosa tačan između Gibbsove energije, entalpije, temperature i entropije?
2. Brzina hemijske reakcije je:
3. Šta je razlog povećana brzine reakcije uz prisustvo katalizatora u odnosu na nekatalizovanu reakciju?
4. Što od navedenog smanjuje brzinu reakcija?
5. Šta se od sljedećeg ne događa na faznoj granici?
6. Koja je od sljedećih izjava o gorivim ćelijama netačna?
7. Što se od sljedećeg dovodi na katodu gorive ćelije?
8. Što se od navedenog ne proizvodi u H_2-O_2 gorivoj ćeliji?
9. Što se od navedenog može koristiti kao gorivo u gorivoj ćeliji?
10. Šta se od sljedećeg koristi kao elektrolit u H_2-O_2 gorivoj ćeliji?
11. Goriva ćelija je vrsta elektrohemijske ćelije?
12. Koja je od sljedećih tvrdnji tačna za primarnu ćeliju?
13. Baterija je sklop elektrolitičkih ćelija?
14. Napon elektrohemijske ćelije zavisi o udaljenosti između dviju elektroda?
15. Koji produkt nastaje na katodi u elektrolizi vodene otopine $CuSO_4$?
16. Koji produkt nastaje na katodi pri elektrolizi vodenog rastvora Na_2SO_4 ?
17. Koji produkt nastaje na katodi u elektrolizi rastaljenog $NaCl$?
18. Koja je elektroda poželjna kada ne smije sudjelovati u hemijskoj reakciji?
19. Koji će od sljedećih kompleksnih spojeva imati minimalnu vodljivost u rastvoru?
20. Koja je od sljedećih tvrdnji tačna za brzinu iona?
21. Od čega od navedenog je ionska pokretljivost nezavisna?
22. Koji od navedenih rastvora ima najmanju vrijednost vodljivosti?
23. Koja je od sljedećih tvrdnji tačna za vodljivost rastvora elektrolita?
24. Granična ekvivalentna vodljivost za slabe elektrolite može se izračunati pomoću Kohlrauschovog zakona?
25. Koja je od sljedećih tvrdnji tačna za elektrolitičke rastvore?

26. Koji od navedenih rastvora ne može provoditi struju?
27. Nađite broj elektrona prenesenih u jednačini $\text{Cu}_{(g)} + 2\text{Ag}^+_{(aq)} \rightarrow \text{Cu}^{2+}_{(aq)} + 2\text{Ag}_{(s)}$.
28. Koliki je broj elektrona prenesenih u jednačini ako je Nernstova jednačina $E_{(\text{ćelije})} = E^{\circ}_{(\text{ćelije})} - 9,83 \times 10^{-3} \times \log_{10} (\text{anoda} / \text{katoda})$?
29. Kolika je vrijednost univerzalne gasne konstante u Nernstovoj jednačini kada je potencijal zadan u voltima?
30. Koliki je pH otopine HCl kada standardna hidrogenova elektroda pokazuje potencijal od -0,22 V pri standardnoj temperaturi i pritisku?
31. Cinkova šipka uronjena u n molarni rastvor ZnSO_4 ima potencijal elektrode od -0,56 V. So je 98 posto disocirana na sobnoj temperaturi. Koliki je molaritet rastvora? ($E^{\circ}(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0,5 \text{ V}$)
32. EMF i standardna EMF ćelije u sljedećoj reakciji je 5 V i 5,06 V na sobnoj temperaturi, $\text{Ni}_{(s)} + 2\text{Ag}^+_{(n)} \rightarrow \text{Ni}^{2+}_{(0,02\text{M})} + 2\text{Ag}_{(s)}$. Kolika je koncentracija Ag^+ iona?
33. Konstanta ravnoteže za reakciju ćelije, $\text{Cu}_{(g)} + 2\text{Ag}^+_{(aq)} \rightarrow \text{Cu}^{2+}_{(aq)} + 2\text{Ag}_{(s)}$ je 4×10^{16} . Odredite $E^{\circ}_{(\text{ćelije})}$ za reakciju stanice.
34. Izračunajte EMF polućelije date u nastavku.
35. Izračunajte konstantu ravnoteže za reakciju $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightleftharpoons \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ pri 25°C .
(Zadano $E^{\circ}_{(\text{OP}/\text{Fe})} = 0,5 \text{ V}^{\circ}$, $E^{\circ}_{(\text{OP}/\text{Cu})} = -0,4 \text{ V}$)
36. Standardni oksidacijski potencijal Ni/Ni^{2+} elektrode je 0,3 V. Ako se to kombinuje s vodikovom elektrodom u kiselom rastvoru, pri kojoj pH vrijednosti rastvora će izmjerena EMF biti nula na 25°C ? (Pretpostavimo $[\text{Ni}^{2+}] = 1\text{M}$)
37. Kolika je EMF galvanskog članka ako je standardni oksidacijski potencijal oksidacijske polureakcije 0,64 volta, a standardni redukcijski potencijal redukcijske polureakcije 0,48 volta?
38. Kolika je EMF galvanskog članka ako je $E^{\circ}_{\text{katoda}} = 0,80$ volta i $E^{\circ}_{\text{anoda}} = -0,76$ volta?
39. Što je od navedenog ispravna metoda za izračunavanje EMF galvanskog članka?
40. Što je od navedenog tačan redoslijed reaktivnosti metala?
41. Ćelija se pripremi na način da se urone bakrene šipke u 1 M rastvor CuSO_4 i željezne šipke u 2 M rastvor FeSO_4 . Što su katoda, odnosno anoda u ovom slučaju?
42. Elektroda na kojoj se odvija oksidacija zove se anoda. Tačno ili netačno?
43. Što je od sljedećeg netačno u vezi s galvanskim ćelijama?
44. Koji od sljedećih elektrolita nije poželjan u sonom mostu?
45. Galvanska ćelija pretvara električnu energiju u hemijsku?
46. Koji su od sljedećih uslova zadovoljeni kada je ćelijska reakcija u elektrokemijskoj ćeliji spontana?
47. Kakvo će biti zapaženje kada je primijenjeni vanjski potencijal na elektrohemijsku ćeliju veći od potencijala ćelije?
48. Koja je od sljedećih tvrdnji o primarnim ćelijama netačna?
49. Što od sljedećeg nije sekundarna ćelija?
50. Koji je smjer kretanja elektrona u elektrolitičkoj ćeliji?

51. Što od navedenog nije vrsta elektrohemijske ćelije?
52. Što od navedenog nije karakteristično za soni most?
53. Zašto se zasićeni rastvori elektrolita za soni most pripremaju u agar-agar želeu ili želatinu?
54. Koji od sljedećih faktora ne utiče na elektrodni potencijal elektrode?
55. Koja je od sljedećih tvrdnji tačna u vezi s elektrohemijskim ćelijama?
56. Kada kroz elektrohemijsku ćeliju ne teče struja, zbir elektrodnih potencijala dvije elektrode se naziva EMF ćelije. Tačno ili netačno?
57. Što od navedenog generalno ne koristi kao elektrolit u sonim mostovima koji se koriste za spajanje dvije polućelije elektrohemijske ćelije?
58. Kada se postigne ravnoteža unutar dvije polućelije elektrohemijske ćelije, koliki je ukupni napon na elektrodama?
59. Elektrohemijska ćelija se opštenito sastoji od katode i anode. Koja je od sljedećih tvrdnji tačna, a odnosi se na katodu?
60. Elektrohemijska ćelija može samo pretvoriti električnu u hemijsku energiju.

PITANJA ZA USMENI ISPIT, INTERVJU:

1. Zbog čega želite raditi na mjestu Vodeći istraživač za sisteme skladištenja električne energije?
2. Kakva su Vaša iskustva u timskom radu i očekivanja u vezi timskog rad ukoliko bi bili primljeni u „Centar za napredne tehnologije u Sarajevu“
3. Kakvo je Vaše dosadašnje radno iskustvo i zbog čega želite napustiti sadašnji posao?
4. Kakva su Vaša očekivanja u pogledu zadataka i odgovornosti vezanih za radno mjesto ?
5. Da li imate dodatnu edukaciju osim one tražene Konkursom?
6. Kako vidite poslove i zadatke iz opisa datog u tekstu javnog oglasa za Vaše radno mjesto?
7. Da li ste spremni raditi i druge poslove osim poslova strogo vezanih za Vaše radno mjesto?
8. Da li ste spremni raditi u komisijama za npr. javne nabavke, te pisati planove, izvještaje i zapisnike?
9. Kako gledate na određivanje rokova za izvršavanje poslova od strane rukovodnog organa?
10. Da li ste radili na izradi planova i izvještaja o realizaciji projekata?
11. Kakav ste imali uspjeh u svom dosadašnjem školovanju?
12. Kakav je Vaš stav u odnosu na dodatne zahtjeve za izvršenje administrativnih poslova, učešće na sastancima i dr. istovremeno uz rad na istraživačkom projektu?
13. Da li ste spremni da dodatno učenje i na edukaciju izvan prostorija JU „Centar za napredne tehnologije u Sarajevu“?
14. Kakva je Vaša informiranost o JU Centar za napredne tehnologije ?
15. Kakav je Vaš stav o izvršavanju naredbi neposrednog rukovodioca?

LITERATURA:

1. S. Mentus, Elektrohemija, Treće izdanje, Univerzitet u Beogradu, Fakultet za Fizičku hemiju, Beograd, 2008.
2. I. Filipović, S.Lipanić, Opća i anorganska hemija, I dio, Školska knjiga, Zagreb, 1988.
3. I. Filipović, S.Lipanić, Opća i anorganska hemija, II dio, Školska knjiga, Zagreb, 1988.
4. M. Herak, Lj. Kušec, M. Marković, A. Petreski, K. Škorić, D. Galas, Osnove fizikalne kemije, Dvanaesto izdanje, Školska knjiga, Zagreb, 1993.

