



**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. Elektrohemijska ćelija može samo pretvoriti električnu u hemijsku energiju.
2. Elektrohemijska ćelija se opštenito sastoji od katode i anode. Koja je od sljedećih tvrdnji tačna, a odnosi se na katodu?
3. Kada se postigne ravnoteža unutar dvije polućelije elektrohemijske ćelije, koliki je ukupni napon na elektrodama?
4. Što od navedenog generalno ne koristi kao elektrolit u sonim mostovima koji se koriste za spajanje dvije polućelije elektrohemijske ćelije?
5. Kada kroz elektrohemijsku ćeliju ne teče struja, zbir elektrodnih potencijala dvije elektrode se naziva EMF ćelije. Tačno ili netačno?
6. Koja je od sljedećih tvrdnji tačna u vezi s elektrohemijskim ćelijama?
7. Koji od sljedećih faktora ne utiče na elektrodni potencijal elektrode?
8. Zašto se zasićeni rastvori elektrolita za soni most pripremaju u agar-agar želeu ili želatinu?
9. Što od navedenog nije karakteristično za soni most?
10. Što od navedenog nije vrsta elektrohemijske ćelije?
11. Koji je smjer kretanja elektrona u elektrolitičkoj ćeliji?
12. Što od sljedećeg nije sekundarna ćelija?
13. Koja je od sljedećih tvrdnji o primarnim ćelijama netačna?
14. Kakvo će biti zapaženje kada je primijenjeni vanjski potencijal na elektrohemijsku ćeliju veći od potencijala ćelije?
15. Koji su od sljedećih uslova zadovoljeni kada je ćelijska reakcija u elektrokemijskoj ćeliji spontana?
16. Galvanska ćelija pretvara električnu energiju u hemijsku.
17. Koji od sljedećih elektrolita nije poželjan u sonom mostu?
18. Što je od sljedećeg netačno u vezi s galvanskim ćelijama?
19. Elektroda na kojoj se odvija oksidacija zove se anoda. Tačno ili netačno?
20. 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?
21. Što je od navedenog tačan redosljed reaktivnosti metala?

22. Što je od navedenog ispravna metoda za izračunavanje EMF galvanskog članka?
23. Kolika je EMF galvanskog članka ako je $E^{\circ}_{\text{katoda}} = 0,80$ volta i $E^{\circ}_{\text{anoda}} = -0,76$ volta?
24. Kolika je EMF galvanskog članka ako je standardni oksidacijski potencijal oksidacijske polureakcije 0,64 volta, a standardni redukcijski potencijal redukcijske polureakcije 0,48 volta?
25. Standardni oksidacijski potencijal Ni/Ni²⁺ 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 [Ni²⁺] = 1M)
26. Izračunajte konstantu ravnoteže za reakciju $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightleftharpoons \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ pri 25°C.
(Zadano $E^{\circ}_{(\text{OP}/\text{Fe})} = 0,5$ V°, $E^{\circ}_{(\text{OP}/\text{Cu})} = -0,4$ V)
27. Izračunajte EMF polućelije date u nastavku.
28. Konstanta ravnoteže za reakciju ćelije, $\text{Cu}_{(\text{g})} + 2\text{Ag}^+_{(\text{aq})} \rightarrow \text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})} + 2\text{Ag}_{(\text{s})}$ je 4×10^{16} . Odredite $E^{\circ}_{(\text{ćelije})}$ za reakciju stanice.
29. EMF i standardna EMF ćelije u sljedećoj reakciji je 5 V i 5,06 V na sobnoj temperaturi, $\text{Ni}_{(\text{s})} + 2\text{Ag}^+_{(\text{n})} \rightarrow \text{Ni}^{2+}(0,02\text{M}) + 2\text{Ag}_{(\text{s})}$. Kolika je koncentracija Ag⁺ iona?
30. Cinkova šipka uronjena u n molarni rastvor ZnSO₄ ima potencijal elektrode od -0,56 V. So je 98 posto disocirana na sobnoj temperaturi. Koliki je molaritet rastvora? ($E^{\circ}(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0,5$ V)
31. Koliki je pH otopine HCl kada standardna hidrogenova elektroda pokazuje potencijal od -0,22 V pri standardnoj temperaturi i pritisku?
32. Kolika je vrijednost univerzalne gasne konstante u Nernstovoj jednačini kada je potencijal zadan u voltima?
33. Koliki je broj elektrona prenesenih u jednačini ako je Nernstova jednačina $E_{(\text{ćelije})} = E^{\circ}_{(\text{ćelije})} - 9,83 \times 10^{-3} \times \log_{10} (\text{anoda} / \text{katoda})$?
34. Nađite broj elektrona prenesenih u jednačini $\text{Cu}_{(\text{g})} + 2\text{Ag}^+_{(\text{aq})} \rightarrow \text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})} + 2\text{Ag}_{(\text{s})}$.
35. Koji od navedenih rastvora ne može provoditi struju?
36. Koja je od sljedećih tvrdnji tačna za elektrolitičke rastvore?
37. Granična ekvivalentna vodljivost za slabe elektrolite može se izračunati pomoću Kohlrauschovog zakona.
38. Koja je od sljedećih tvrdnji tačna za vodljivost rastvora elektrolita?
39. Koji od navedenih rastvora ima najmanju vrijednost vodljivosti?
40. Od čega od navedenog je ionska pokretljivost nezavisna?
41. Koja je od sljedećih tvrdnji tačna za brzinu iona?
42. Koji će od sljedećih kompleksnih spojeva imati minimalnu vodljivost u rastvoru?
43. Koja je elektroda poželjna kada ne smije sudjelovati u hemijskoj reakciji?
44. Koji produkt nastaje na katodi u elektrolizi rastaljenog NaCl?
45. Koji produkt nastaje na katodi pri elektrolizi vodenog rastvora Na₂SO₄?
46. Koji produkt nastaje na katodi u elektrolizi vodene otopine CuSO₄?

47. Napon elektrohemijske ćelije zavisi o udaljenosti između dviju elektroda.
48. Baterija je sklop elektrolitičkih ćelija.
49. Koja je od sljedećih tvrdnji tačna za primarnu ćeliju?
50. Goriva ćelija je vrsta elektrohemijske ćelije.
51. Šta se od sljedećeg koristi kao elektrolit u H₂-O₂ gorivoj ćeliji?
52. Što se od navedenog može koristiti kao gorivo u gorivoj ćeliji?
53. Što se od navedenog ne proizvodi u H₂-O₂ gorivoj ćeliji?
54. Što se od sljedećeg dovodi na katodu gorive ćelije?
55. Koja je od sljedećih izjava o gorivim ćelijama netačna?
56. Šta se od sljedećeg ne događa na faznoj granici?
57. Što od navedenog smanjuje brzinu reakcija?
58. Šta je razlog povećana brzine reakcije uz prisustvo katalizatora u odnosu na nekatalizovanu reakciju?
59. Brzina hemijske reakcije je
60. Koji je od sljedećih odnosa točan između Gibbsove energije, entalpije, temperature i entropije?

PITANJA ZA USMENI ISPIT, INTERVJU:

1. Zbog čega želite raditi na mjestu Vodeći istraživač za sisteme skladištenja električne energije?
2. Kakva su Vaša očekivanja u vezi vrste poslova kojima bi se bavili 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 bili u nekom istraživačkom timu ili radili u timu na realizaciji projekata?
11. Kakav ste imali uspjeh u svom dosadašnjem školovanju?

12. Kakav je Vaš stav u odnosu na rad pod pritiskom ili rad uz dodatne zahtjeve za izvršenje administrativnih poslova, učešće na sastancima i dr.?
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 naprede tehnologije ?
15. Kako vidite rad u timu, a 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.

