

RAZREDBENI ISPIT 2004.

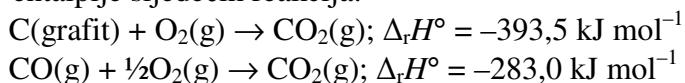
Nastavni profili:

PROFESOR KEMIJE I DIPLOMIRANI INŽENJER KEMIJE

1. Jedinica 1 J (Joule) je:

- a) $1 \text{ kg m}^2 \text{ s}^{-2}$
- b) $1 \text{ kg m}^2 \text{ s}^{-3}$
- c) $1 \text{ kg m}^{-1} \text{ s}^{-2}$
- d) $1 \text{ kg m}^2 \text{ s}^{-1}$

2. Izračunajte $\Delta_f H^\circ$ za reakciju $\text{C(grafit)} + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO(g)}$, ako su poznate standardne entalpije sljedećih reakcija:

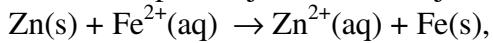


- a) $-676,5 \text{ kJ mol}^{-1}$
- b) $-252,0 \text{ kJ mol}^{-1}$
- c) $-221,5 \text{ kJ mol}^{-1}$
- d) $-110,5 \text{ kJ mol}^{-1}$

3. Izračunajte vrijeme potrebno da se na bakrenoj katodi izluči 55 mg bakra ako kroz članak protječe struja jakosti 35 mA.

- a) 159 min
- b) 79,5 min
- c) 39,76 min
- d) 19,9 min

4. Standardni potencijal članka u kojem se zbiva reakcija



ako je $\text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Fe}$, $E^\circ = -0,44 \text{ V}$, $\text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Zn}$, $E^\circ = -0,76 \text{ V}$, iznosi:

- a) $-1,2 \text{ V}$
- b) $-0,32 \text{ V}$
- c) $0,32 \text{ V}$
- d) $1,2 \text{ V}$

5. Od navedenih elemenata najelektronegativniji je:

- a) litij
- b) fluor
- c) aluminij
- d) vodik

6. Elementarni natrij dobiva se:

- a) elektrolizom vodene otopine natrijeva klorida
- b) žarenjem natrijeva karbonata
- c) elektrolizom talina njegovih soli
- d) elektrolizom vodene otopine natrijeva hidroksida

7. "Suhu led" po svom sastavu je:

- a) CO
- b) CO₂
- c) H₂O
- d) H₂S

8. Fluorovodik ima najviše vrelište u odnosu na ostale halogenovodike zbog prisutnosti:

- a) van der Waalsovih sila
- b) ionske veze
- c) vodikove veze
- d) male relativne molekulske mase

9. Elektronska konfiguracija bakrova iona Cu⁺ je:

- a) 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶3d¹⁰4s²
- b) 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶3d¹⁰4s¹
- c) 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶3d¹⁰
- d) 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶3d⁹4s¹

10. Elektromagnetsko zračenje čine:

- a) neutroni
- b) fotoni
- c) neutrini
- d) gravitonii

11. Izračunajte pH otopine dobivene miješanjem 50 cm^3 vodene otopine NaOH množinske koncentracije $0,1 \text{ mol dm}^{-3}$ s 50 cm^3 vodene otopine H_2SO_4 množinske koncentracije $0,025 \text{ mol dm}^{-3}$.
- a) 10,4
b) 5,4
c) 12,4
d) 7,4
12. Izračunajte volumen octene kiseline množinske koncentracije $17,4 \text{ mol dm}^{-3}$ potreban za pripravu 10 dm^3 otopine octene kiseline množinske koncentracije 3 mol dm^{-3} .
- a) $1,72 \text{ dm}^3$
b) $2,53 \text{ dm}^3$
c) $1,43 \text{ dm}^3$
d) $0,98 \text{ dm}^3$
13. Izračunajte masu srebrova klorida dobivenog miješanjem 25 cm^3 otopine srebrova nitrata množinske koncentracije $1 \cdot 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3}$ s 25 cm^3 otopine natrijeva klorida množinske koncentracije $2 \cdot 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3}$.
- a) 3,58 mg
b) 2,42 mg
c) 7,16 mg
d) 1,79 mg
14. Koja će od navedenih soli hidrolizirati?
- a) kalijev nitrat
b) natrijev cianid
c) kalijev sulfat
d) magnezijev perklorat

15. Pri vrlo niskim pH vrijednostima dipolarni ion alanina prelazi u:
- a) $\text{H}_3\text{N}^+ \text{-CH(CH}_3\text{)-COOH}$
 - b) $\text{H}_2\text{N-CH(CH}_3\text{)-COO}^-$
 - c) $\text{H}_3\text{N}^+ \text{-CH(CH}_3\text{)-COO}^-$
 - d) $\text{H}_2\text{N-CH(CH}_3\text{)-COOH}$
16. Množinski udjel timina u jednom lancu DNA iznosi 0,25, a množinski udjel adenina također 0,25. Koja je tvrdnja točna?
- a) U istom lancu DNA množinski udjel gvanina je 0,25 i množinski udjel citozina je 0,75.
 - b) Za zadani lanac DNA vrijedi da je zbroj množinskih udjela timina i gvanina 0,90.
 - c) U komplementarnom lancu DNA množinski udjel gvanina je 0,25, a citozina 0,50.
 - d) U komplementarnom lancu DNA množinski udjel timina je 0,25 i množinski udjel adenina je 0,25.
17. Kemijski spoj izgrađen od jedne baze (purina ili pirimidina), riboze i fosfata naziva se:
- a) gvanin
 - b) nukleozid
 - c) nukleotid
 - d) oligonukleotid
18. Proces u kojem se informacije sadržane u DNA prepisuju sustavom sparivanja baza tako da se dobije komplementarni slijed baza na lancu mRNA naziva se:
- a) transkripcija
 - b) replikacija
 - c) denaturacija
 - d) translacija
19. Ako je slijed lanca kalupa DNA 3'... CGCGATATCCG ...5', slijed u mRNA bit će:
- a) 3'... GCGCTATAGGC ...5'
 - b) 3'... GCGCUAUAGGC ...5'
 - c) 5'... GCGCUAUAGGC ...3'
 - d) 5'... GCGCTATAGGC ...3'
20. 1-buten i 2-buten su:
- a) optički izomeri
 - b) konformacijski izomeri
 - c) *cis-trans* izomeri
 - d) konstitucijski izomeri

21. Hidrolizom *N*-etilacetamida nastaju:

- a) amonijak i octena kiselina
- b) etilamin i octena kiselina
- c) acetamid i etan
- d) ništa od navedenog nije točno

22. Glavni produkti mononitriranja toluena (metilbenzena) su:

- a) *o*-nitrotoluen i *m*-nitrotoluen
- b) *m*-nitrotoluen i *p*-nitrotoluen
- c) *o*-nitrotoluen i *p*-nitrotoluen
- d) *o*-nitrotoluen, *m*-nitrotoluen i *p*-nitrotoluen

23. Izračunajte masu propena potrebnu za pripravu 100 g 1,2-dikloropropana ako je prinos reakcije (iskorištenje) 80%.

- a) 23,3 g
- b) 37,2 g
- c) 46,5 g
- d) 74,4 g

24. Koji od navedenih spojeva nije primarni alkohol?

- a) 1-propanol
- b) 2-feniletanol
- c) benzilni alkohol
- d) 2-butanol