

MEDICINSKI FAKULTET VOJNOMEDICINSKE AKADEMIJE
UNIVERZITETA ODBRANE U BEOGRADU

PRIJEMNI ISPIT, 09.07. 2014.

TEST IZ HEMIJE

Grupa C

- U kom od navedenih slučajeva dolazi do hemijske reakcije?
1) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{CO}_3$ 2) $\text{NaCl} + \text{KNO}_3$ 3) $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaOH}$
4) $\text{NaCl} + \text{J}_2$ 5) $\text{AgCl} + \text{NaNO}_3$
- Koliko mola odgovarajućeg oksida reaguje sa vodenim rastvorom natrijum-hidroksida, ako pri tom nastaje 13,8 grama natrijum-nitrita? ($\text{Ar}(\text{Na}) = 23$, $\text{Ar}(\text{N}) = 14$)
1) 0,01 2) 0,02 3) 0,05 4) 0,2 5) 0,1
- U ćeliji za elektrolizu na anodi se odigrava:
1) oksidacija, $\text{atom}^0 \rightarrow \text{jon}^{n+} + n \times e^-$ 2) oksidacija, $\text{anjon}^{n-} \rightarrow \text{atom}^0 + n \times e^-$
3) redukcija, $\text{katjon}^{n+} + n \times e^- \rightarrow \text{atom}^0$ 4) redukcija, $\text{atom}^0 \rightarrow \text{jon}^{n+} + n \times e^-$
5) reakcija koja nije oksido-redukcija
- Kolika je koncentracija rastvora KMnO_4 (mol/dm^3) ako 20 cm^3 ovog rastvora oslobodi 127 mg I_2 iz rastvora KI u kiseloj sredini (H_2SO_4)? ($\text{Ar}(\text{I}) = 127$)
1) 0,02 2) 0,004 3) 0,01 4) 10^{-4} 5) $2 \cdot 10^{-5}$
- Hidrofilni koloidi (zaokružiti niz u kome su samo tačni odgovori):
1) ne koagulišu dodatkom velikih količina soli; grade gel koji ne može preću u sol; predstavljaju rastvore: skroba, celuloze, proteina,
2) ne koagulišu dodatkom velikih količina soli; pri dovoljno visokoj koncentraciji disperzne faze grade gelove,
3) pri dovoljno visokoj koncentraciji disperzne faze grade gelove; predstavljaju rastvore: skroba, celuloze, proteina; koagulišu dodatkom velikih količina soli,
4) pri dovoljno visokoj koncentraciji disperzne faze grade gelove; gel ne može preću u sol; predstavljaju rastvore: skroba, celuloze, proteina,
5) ne koagulišu dodatkom velikih količina soli; predstavljaju rastvore: skroba, celuloze, proteina.
- Koja od navedenih smeša rastvora ima svojstva pufera?
1) CH_3COOH i NaCl 2) HCl i NaCl 3) NH_3 i NH_4Cl
4) NaCl i NH_3 5) NH_4Cl i NaCl
- Koja so u vodenom rastvoru **ne** hidrolizuje?
1) CuSO_4 2) $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ 3) NaNO_3 4) NaCN 5) AlCl_3

8. Ako se vrednost pH u nekom rastvoru promeni sa 2 na 4 koncentracija hidronijum jona se:
- 1) smanjila 100 puta
 - 2) povećala 100 puta
 - 3) povećala 2 puta
 - 4) smanjila 2 puta
 - 5) smanjila 1000 puta
9. U kom nizu se nalaze samo joni koji pokazuju amfoterne osobine?
- 1) CN^- , HSO_4^- , NH_4^+
 - 2) HSO_4^- , HCO_3^- , H_2PO_4^-
 - 3) OH^- , CO_3^{2-} , NH_4^+
 - 4) NH_4^+ , HSO_4^- , CO_3^{2-}
 - 5) HCO_3^- , H_3O^+ , H_2PO_4^-
10. Hidratacija jona do koje dolazi pri rastvaranju jonskih jedinjenja (NaCl) u vodi je:
- 1) egzoterman proces, $\Delta H > 0$
 - 2) endoterman proces, $\Delta H < 0$
 - 3) proces u kom nema razmene energije sa okolinom
 - 4) egzoterman proces, $\Delta H < 0$
 - 5) endoterman proces, $\Delta H > 0$
11. Ukupan broj jona u 10 dm^3 rastvora kalijum-nitrata je 2×10^{24} (disocijacija je potpuna). Kolika je količinska koncentracija (mol/dm^3) tog rastvora?
- 1) $2,53 \cdot 10^{-3}$
 - 2) 0,167
 - 3) $4,1 \cdot 10^{-3}$
 - 4) $1,67 \cdot 10^{-4}$
 - 5) $2,53 \cdot 10^{-5}$
12. Kako se menja brzina reakcije: $2\text{NO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{NO}_{2(g)}$, ako se koncentracija NO smanji 2 puta, a koncentracija O_2 poveća 2 puta?
- 1) brzina ostaje nepromenjena
 - 2) poveća se 2 puta
 - 3) smanji se 2 puta
 - 4) poveća se 4 puta
 - 5) smanji se 4 puta
13. Standardna entalpija sagorevanja etena iznosi $-1322,9 \text{ kJ/mol}$. Ako su vrednosti $\Delta_f H(\text{CO}_2) = -393,5 \text{ kJ/mol}$ i $\Delta_f H(\text{H}_2\text{O}(g)) = -241,8 \text{ kJ/mol}$, standardna entalpija stvaranja etena (u kJ/mol) iznosi:
- 1) 52,3
 - 2) -84,7
 - 3) 687,6
 - 4) -52,3
 - 5) -687,6
14. Koji od navedenih parova hemijskih elemenata ne grade jonska jedinjenja?
- 1) Na i Cl
 - 2) Ca i O
 - 3) C i Cl
 - 4) Mg i I
 - 5) K i O
15. Koji niz predstavlja jednu od mogućih kombinacija vrednosti kvantnih brojeva kojom se definiše energetska stanje elektrona?
- 1) $n = 1$, $l = 1$, $m_l = 1$, $m_s = +1/2$
 - 2) $n = 2$, $l = 1$, $m_l = -1$, $m_s = -1/2$
 - 3) $n = 2$, $l = 3$, $m_l = -2$, $m_s = +1/2$
 - 4) $n = 3$, $l = 2$, $m_l = -1$, $m_s = 0$
 - 5) $n = 4$, $l = 4$, $m_l = 3$, $m_s = +1/2$
16. Koliko se molova natrijum-stearata dobija reakcijom 6 grama natrijum-hidroksida sa distearoil-palmitoil-glicerolom? $\text{Ar}(\text{Na}) = 23$
- 1) 0,2
 - 2) 0,3
 - 3) 0,4
 - 4) 0,1
 - 5) 0,8

17. Koje tvrđenje **nije tačno**?
- 1) Skrob se sastoji iz amiloze i amilopektina.
 - 2) Amiloza gradi sa jodom inkluziono jedinjenje plave boje.
 - 3) U amilozi su zastupljene α (1→4) i α (1→6) glikozidne veze.
 - 4) Amiloza je linearne, dok je amilopektin račvaste strukture.
 - 5) U celulozi su zastupljene samo β (1→4) glikozidne veze.
18. Koje jedinjenje **ne podleže** mutarotaciji?
- 1) α -D-ribofuranoza
 - 2) maltoza
 - 3) D-glukuronska kiselina
 - 4) D-glukonska kiselina
 - 5) glukoza-6-fosfat
19. Koje od navedenih jedinjenja **ne sadrži** purinsko jezgro?
- 1) mokraćna kiselina
 - 2) kofein
 - 3) adenin
 - 4) citozin
 - 5) guanin
20. U tripeptidu Val-Ala-Tyr jedna aminokiselina je zamenjena nepoznatom aminokiselinom. Ako je molekulaska masa tripeptida Val- Ala- Tyr manja za 32 od mase novog tripeptida, došlo je do zamene: (Ar(S) = 32, Ar(N) = 14, Ar(O) = 16)
- 1) Valina glicinom
 - 2) Alanina cisteinom
 - 3) Tirozina valinom
 - 4) Valina triptofanom
 - 5) Tirozina glicinom
21. Pri reakciji smeše dve aminokiseline sa α -naftolom u prisustvu natrijum-hipobromita nastaje ljubičasto obojeno jedinjenje. Ta smeša aminokiseline, pored toga, daje i ksantoproteinsku reakciju. U smeši se nalaze:
- 1) Phe, Cys
 - 2) Arg, Tyr
 - 3) His, Met
 - 4) Ser, Ile
 - 5) Trp, Ala
22. Dejstvom natrijum-hidroksida na izopropil-amonijum-hlorid nastaje:
- 1) NH_3
 - 2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$
 - 3) $(\text{CH}_3)_2\text{CHNH}_2$
 - 4) $(\text{CH}_3)_2\text{CH-NH-CH}(\text{CH}_3)_2$
 - 5) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$
23. Koje tvrđenje za sulfanilnu kiselinu **je tačno**?
- 1) Pripada alifatičnim kiselinama sa amino i sulfonskom grupom.
 - 2) Pripada aromatičnim kiselinama sa amino i sulfonskom grupom.
 - 3) Pripada aromatičnim kiselinama sa nitro i tiolnom grupom.
 - 4) Pripada aromatičnim kiselinama sa nitro i sulfonskom grupom.
 - 5) Pripada aromatičnim kiselinama sa karboksilnom i sulfonskom grupom.
24. Koliko molova odgovarajućeg acil-halogenida nastaje u reakciji sirćetne kiseline sa jednim molom fosfor(III)-hlorida?
- 1) 3
 - 2) 1
 - 3) 2
 - 4) 0,5
 - 5) 0,3
25. Koje od navedenih jedinjenja ima fenolnu grupu?
- 1) jabučna kiselina
 - 2) salicilna kiselina
 - 3) limunska kiselina
 - 4) vinska kiselina
 - 5) ftalna kiselina

26. Redukcijom benzaldehida nastaje:

- 1) primarni alkohol 2) sekundarni alkohol 3) tercijarni alkohol
4) karboksilna kiselina 5) aromatična kiselina

27. U reakciji 6 grama zasićenog monohidroksilnog alkohola sa natrijumom oslobodi 1120 cm³ vodonika (normalni uslovi)? Koji je to alkohol?

- 1) metanol 2) propanol 3) etanol 4) heksanol 5) pentanol

28 U reakciji brombenzena i natrijum-metoksida nastaje:

- 1) benzaldehid 2) aril-metil-etar 3) *o*-metoksi-brombenzen
4) benzoeva kiselina 5) nema reakcije

29. Potpunom hidrogenizacijom 8,2 grama nekog alkina utrošeno je 4,48 dm³ vodonika (svedeno na normalne uslove). Molekulska formula tog alkina je:

- 1) C₅H₈ 2) C₆H₁₀ 3) C₆H₁₂ 4) C₇H₁₂ 5) C₇H₁₄

30. Zaokružiti tačan odgovor. Jedinjenje 3-metil-2-penten:

- 1) pokazuje samo optičku izomeriju 2) pokazuje samo geometrijsku izomeriju
3) pokazuje i optičku i geometrijsku izomeriju
4) ne pokazuje ni optičku ni geometrijsku izomeriju
5) ne pokazuje prostornu izomeriju