

MEDICINSKI FAKULTET VOJNOMEDICINSKE AKADEMIJE
UNIVERZITETA ODBRANE U BEOGRADU

PRIJEMNI ISPIT, 09.07. 2014.

TEST IZ HEMIJE

Grupa D

- Koliko se molova natrijum-stearata dobija reakcijom 6 grama natrijum-hidroksida sa distearoil-palmitoil-glicerolom? $A_r(\text{Na}) = 23$
1) 0,2 2) 0,3 3) 0,4 4) 0,1 5) 0,8
- 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 \rightarrow 4) i α (1 \rightarrow 6) glikozidne veze.
4) Amiloza je linearne, dok je amilopektin račvaste strukture.
5) U celulozi su zastupljene samo β (1 \rightarrow 4) glikozidne veze.
- Koje jedinjenje **ne podleže** mutarotaciji?
1) α -D-ribofuranoza 2) maltoza 3) D-glukuronska kiselina
4) D-glukonska kiselina 5) glukoza-6-fosfat
- Koje od navedenih jedinjenja **ne sadrži** purinsko jezgro?
1) mokraćna kiselina 2) kofein 3) adenin 4) citozin 5) guanin
- U tripeptidu Val-Ala-Tyr jedna aminokiselina je zamenjena nepoznatom aminokiselinom. Ako je molekulska masa tripeptida Val- Ala- Tyr manja za 32 od mase novog tripeptida, došlo je do zamene: ($A_r(\text{S}) = 32$, $A_r(\text{N}) = 14$, $A_r(\text{O}) = 16$)
1) Valina glicinom 2) Alanina cisteinom 3) Tirozina valinom
4) Valina triptofanom 5) Tirozina glicinom
- Pri reakciji smeše dve aminokiseline sa α -naftolom u prisustvu natrijum-hipobromita nastaje ljubičasto obojeno jedinjenje. Ta smeša aminokiselina, 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
- 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) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$

8. 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.
9. 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
10. Koje od navedenih jedinjenja ima fenolnu grupu?
- 1) jabučna kiselina
 - 2) salicilna kiselina
 - 3) limunska kiselina
 - 4) vinska kiselina
 - 5) ftalna kiselina
11. Redukcijom benzaldehida nastaje:
- 1) primarni alkohol
 - 2) sekundarni alkohol
 - 3) tercijarni alkohol
 - 4) karboksilna kiselina
 - 5) aromatična kiselina
12. 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
13. U reakciji brombenzena i natrijum-metoksida nastaje:
- 1) benzaldehid
 - 2) aril-metil-etar
 - 3) *o*-metoksi-brombenzen
 - 4) benzoeva kiselina
 - 5) nema reakcije
14. 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
15. 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
16. U kom od navedenih slučajeva dolazi do hemijske reakcije?
- 1) Na₂SO₄ + H₂CO₃
 - 2) NaCl + KNO₃
 - 3) NH₄Cl + NaOH
 - 4) NaCl + J₂
 - 5) AgCl + NaNO₃
17. Koliko mola odgovarajućeg oksida reaguje sa vodenim rastvorom natrijum-hidroksida, ako pri tom nastaje 13,8 grama natrijum-nitrita? (Ar(Na) = 23, Ar(N) = 14)
- 1) 0,01
 - 2) 0,02
 - 3) 0,05
 - 4) 0,2
 - 5) 0,1

18. 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
19. 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)? ($A_r(\text{I}) = 127$)
- 1) 0,02
 - 2) 0,004
 - 3) 0,01
 - 4) 10^{-4}
 - 5) $2 \cdot 10^{-5}$
20. 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.
21. 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
22. 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
23. 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
24. 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^-
25. 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, $\Delta H > 0$
26. 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) $2,53 \cdot 10^{-5}$

27. 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
28. Standardna entalpija sagorevanja etena iznosi -1322,9 kJ/mol. Ako su vrednosti $\Delta_f H(\text{CO}_2) = -393,5$ kJ/mol i $\Delta_f H(\text{H}_2\text{O}(g)) = -241,8$ 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
29. 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
30. 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) $n = 4, l = 4, m_l = 3, m_s = +1/2$