

MEDICINSKI FAKULTET VOJNOMEDICINSKE AKADEMIJE
UNIVERZITETA ODBRANE U BEOGRADU

PRIJEMNI ISPIT, 09.07. 2014.

TEST IZ HEMIJE

Grupa B

1. 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
2. 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
3. U reakciji brombenzena i natrijum-metoksida nastaje:
 - 1) benzaldehid
 - 2) aril-metil-etar
 - 3) *o*-metoksi-brombenzen
 - 4) benzoeva kiselina
 - 5) nema reakcije
4. 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
5. Redukcijom benzaldehida nastaje:
 - 1) primarni alkohol
 - 2) sekundarni alkohol
 - 3) tercijarni alkohol
 - 4) karboksilna kiselina
 - 5) aromatična kiselina
6. Koje od navedenih jedinjenja ima fenolnu grupu?
 - 1) jabučna kiselina
 - 2) salicilna kiselina
 - 3) limunska kiselina
 - 4) vinska kiselina
 - 5) ftalna kiselina
7. 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
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. 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) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$
10. 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
11. 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: (Ar(S) = 32, Ar(N) = 14, Ar(O) = 16)
- 1) Valina glicinom 2) Alanina cisteinom 3) Tirozina valinom
 4) Valina triptofanom 5) Tirozina glicinom
12. Koje od navedenih jedinjenja **ne sadrži** purinsko jezgro?
- 1) mokraćna kiselina 2) kofein 3) adenin 4) citozin 5) guanin
13. Koje jedinjenje **ne podleže** mutarotaciji?
- 1) α -D-ribofuranoza 2) maltoza 3) D-glukuronska kiselina
 4) D-glukonska kiselina 5) glukoza-6-fosfat
14. Koje tvrdjenje **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.
15. Koliko se molova natrijum-stearata dobija reakcijom 6 grama natrijum-hidroksida sa distearoil-palmitoil-glicerolom? Ar(Na) = 23
- 1) 0,2 2) 0,3 3) 0,4 4) 0,1 5) 0,8
16. Koji niz predstavlja jednu od mogućih kombinacija vrednosti kvantnih brojeva kojom se definiše energetska stanje elektrona?
- 1) $n = 1, \quad l = 1, \quad m_l = 1, \quad m_s = +1/2$ 2) $n = 2, \quad l = 1, \quad m_l = -1, \quad m_s = -1/2$
 3) $n = 2, \quad l = 3, \quad m_l = -2, \quad m_s = +1/2$ 4) $n = 3, \quad l = 2, \quad m_l = -1, \quad m_s = 0$
 5) $n = 4, \quad l = 4, \quad m_l = 3, \quad m_s = +1/2$
17. Koje 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

18. Standardna entalpija sagorevanja etena iznosi -1322,9 kJ/mol. Ako su vrednosti $\Delta_f H(\text{CO}_2) = -393,5$ kJ/mol i $\Delta_f H(\text{H}_2\text{O}(\text{g})) = -241,8$ 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
19. Kako se menja brzina reakcije: $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}_2(\text{g})$, 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
20. 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) $2,53 \cdot 10^{-5}$
21. 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, $\Delta H > 0$
22. 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^-
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. 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
25. 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
26. 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.

27. Kolika je koncentracija rastvora KMnO_4 (mol/dm^3) ako 20 cm^3 ovog rastvora oslobodi 127 mg I_2 iz rastvora KI u kiseljoj sredini (H_2SO_4)? ($\text{Ar}(\text{I}) = 127$)

- 1) 0,02 2) 0,004 3) 0,01 4) 10^{-4} 5) $2 \cdot 10^{-5}$

28. 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

29. 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

30. 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) $\text{AgCl} + \text{NaNO}_3$