

MEDICINSKI FAKULTET VOJNOMEDICINSKE AKADEMIJE  
UNIVERZITETA ODBRANE U BEOGRADU

PRIJEMNI ISPIT, 09.07. 2014.

TEST IZ HEMIJE

Grupa A

1. 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)  $n = 4, l = 4, m_l = 3, m_s = +1/2$
2. 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
3. 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
4. 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  $\text{O}_2$  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
5. Ukupan broj jona u  $10 \text{ dm}^3$  rastvora kalijum-nitrata je  $2 \times 10^{24}$  (disocijacija je potpuna). Kolika je količinska koncentracija (mol/dm<sup>3</sup>) tog rastvora?  
1)  $2,53 \cdot 10^{-3}$             2) 0,167            3)  $4,1 \cdot 10^{-3}$             4)  $1,67 \cdot 10^{-4}$             5)  $2,53 \cdot 10^{-5}$
6. 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,  $\Delta H > 0$
7. U kom nizu se nalaze samo joni koji pokazuju amfoterne osobine?  
1)  $\text{CN}^-, \text{HSO}_4^-, \text{NH}_4^+$             2)  $\text{HSO}_4^-, \text{HCO}_3^-, \text{H}_2\text{PO}_4^-$             3)  $\text{OH}^-, \text{CO}_3^{2-}, \text{NH}_4^+$   
4)  $\text{NH}_4^+, \text{HSO}_4^-, \text{CO}_3^{2-}$             5)  $\text{HCO}_3^-, \text{H}_3\text{O}^+, \text{H}_2\text{PO}_4^-$
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. Koja so u vodenom rastvoru **ne** hidrolizuje?  
 1)  $\text{CuSO}_4$     2)  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$     3)  $\text{NaNO}_3$     4)  $\text{NaCN}$     5)  $\text{AlCl}_3$
10. Koja od navedenih smeša rastvora ima svojstva pufera?  
 1)  $\text{CH}_3\text{COOH}$  i  $\text{NaCl}$     2)  $\text{HCl}$  i  $\text{NaCl}$     3)  $\text{NH}_3$  i  $\text{NH}_4\text{Cl}$   
 4)  $\text{NaCl}$  i  $\text{NH}_3$     5)  $\text{NH}_4\text{Cl}$  i  $\text{NaCl}$
11. 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.
12. Kolika je koncentracija rastvora  $\text{KMnO}_4$  ( $\text{mol/dm}^3$ ) ako  $20 \text{ cm}^3$  ovog rastvora oslobodi 127 mg  $\text{I}_2$  iz rastvora  $\text{KI}$  u kiseloj sredini ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ )? ( $\text{Ar}(\text{I}) = 127$ )  
 1) 0,02    2) 0,004    3) 0,01    4)  $10^{-4}$     5)  $2 \cdot 10^{-5}$
13. 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
14. 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
15. 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)  $\text{AgCl} + \text{NaNO}_3$
16. 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
17. Potpunom hidrogenizacijom 8,2 grama nekog alkina utrošeno je  $4,48 \text{ dm}^3$  vodonika (svedeno na normalne uslove). Molekulska formula tog alkina je:  
 1)  $\text{C}_5\text{H}_8$     2)  $\text{C}_6\text{H}_{10}$     3)  $\text{C}_6\text{H}_{12}$     4)  $\text{C}_7\text{H}_{12}$     5)  $\text{C}_7\text{H}_{14}$

18. U reakciji brombenzena i natrijum-metoksida nastaje:
- 1) benzaldehid
  - 2) aril-metil-etar
  - 3) *o*-metoksi-brombenzen
  - 4) benzoeva kiselina
  - 5) nema reakcije
19. U reakciji 6 grama zasićenog monohidroksilnog alkohola sa natrijumom oslobodi 1120 cm<sup>3</sup> vodonika (normalni uslovi)? Koji je to alkohol?
- 1) metanol
  - 2) propanol
  - 3) etanol
  - 4) heksanol
  - 5) pentanol
20. Redukcijom benzaldehida nastaje:
- 1) primarni alkohol
  - 2) sekundarni alkohol
  - 3) tercijarni alkohol
  - 4) karboksilna kiselina
  - 5) aromatična kiselina
21. Koje od navedenih jedinjenja ima fenolnu grupu?
- 1) jabučna kiselina
  - 2) salicilna kiselina
  - 3) limunska kiselina
  - 4) vinska kiselina
  - 5) ftalna kiselina
22. 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
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. Dejstvom natrijum-hidroksida na izopropil-amonijum-hlorid nastaje:
- 1) NH<sub>3</sub>
  - 2) CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>
  - 3) (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CHNH<sub>2</sub>
  - 4) (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CH-NH-CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>
  - 5) CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>NH<sub>2</sub>
25. Pri reakciji smeše dve aminokiseline sa  $\alpha$ -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
26. 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

27. Koje od navedenih jedinjenja **ne sadrži** purinsko jezgro?  
1) mokraćna kiselina      2) kofein      3) adenin      4) citozin      5) guanin
28. Koje jedinjenje **ne podleže** mutarotaciji?  
1)  $\alpha$ -D-ribofuranosa      2) maltoza      3) D-glukuronska kiselina  
4) D-glukonska kiselina      5) glukoza-6-fosfat
29. 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  $\alpha$  (1 $\rightarrow$ 4) i  $\alpha$  (1 $\rightarrow$ 6) glikozidne veze.  
4) Amiloza je linearne, dok je amilopektin račvaste strukture.  
5) U celulozi su zastupljene samo  $\beta$  (1 $\rightarrow$ 4) glikozidne veze.
30. 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