

BARKODI



REPUBLIKA E SHQIPËRISË
 MINISTRIA E ARSIMIT
 DHE SPORTIT
 AGJENCIA KOMBËTARE E PROVIMEVE

PROVIMI ME ZGJEDHJE I MATURËS SHTETËRORE 2014

SESIONI I

VARIANTI A

E mërkurë, 18 qershor 2014

Ora 10.00

Lënda: Kimi bërthamë

Udhëzime për nxënësin

Testi në total ka **20** pyetje.

Në test ka kërkesa me **zgjedhje** dhe me **zhvillim**.

Në kërkesat me zgjedhje rrethoni vetëm shkronjën përbri përgjigjes së saktë, ndërsa për kërkesat me zhvillim është dhënë hapësira e nevojshme për të shkruar përgjigjen.

Pikët për secilën kërkesë janë dhënë përbri saj.

Për përdorim nga komisioni i vlerësimit

Kërkesa	1	2	3	4	5	6	7
Pikët							
Kërkesa	8	9	10	11	12	13	14
Pikët							
Kërkesa	15	16	17	18	19	20	
Pikët							

Totali i pikëve

KOMISIONI I VLERËSIMIT

1.....Anëtar

2.....Anëtar

1. Vendi ku gjenden nuklonet në atomin e një elementi quhet:

1 pikë

- A) bërthamë
 B) orbital atomik
 C) gjendje energjetike
 D) nivel energjetik

2. Jepen të dhënat për dy elemente:

I. perioda e dytë grupi i VIA

II. perioda e tretë grupi i VIA

Numri total i elektroneve valentore që ka secili prej tyre është:

1 pikë

- A) 2
 B) 3
 C) 5
 D) 6

3. Sipas radhës, në molekulat BeCl_2 , BF_3 dhe NH_3 , numri i lidhjeve sigma që formon atomi qendror me atomet rrethues është:

1 pikë

- A) 3, 2, 1
 B) 2, 3, 1
 C) 2, 3, 3
 D) 1, 3, 1
 ($Z_{\text{Be}}=4$, $Z_{\text{Cl}}=17$, $Z_{\text{B}}=5$, $Z_{\text{F}}=9$, $Z_{\text{N}}=7$, $Z_{\text{H}}=1$)

4. Midis molekulave të një alkani veprojnë forcat:

1 pikë

- A) e Londonit
 B) dipol – dipol
 C) jon – dipol
 D) e lidhjes hidrogjenore

5. Formula molekulare e njëres prej përbërjeve të mëposhtme, paraqet një ester. Ajo është:

1 pikë

- A) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 B) $\text{CH}_3 - \text{COO} - \text{CH}_3$
 C) $\text{CH}_2\text{OH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 D) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$

6. Vlera e energjisë së aktivizimit të një reaksioni kimik, mund të ulet në se:

1 pikë

- A) ndryshojmë vëllimin
 B) reaksioni është endotermik
 C) përdorim një katalizator
 D) reaksioni zhvillohet ngadalë

7. Gjatë elektrolizës së tretësirës ujore të KNO_3 në elektrodë inerte shkarkohen:

1 pikë

- A) K dhe O_2
 B) H_2 dhe NO
 C) K dhe NO_2
 D) H_2 dhe O_2

8. Reaksioni i prapsueshëm,

1 pikë



për një temperaturë të caktuar, ka arritur gjendjen e ekuilibrit kimik. Rritja e përqendrimit të Cl_2 shkakton:

- A) shtimin e moleve të HCl , por jo të O_2 .
 B) shtimin e moleve të ujit por jo të HCl .
 C) zvogëlimin e numrit të moleve të ujit.
 D) rritjen e moleve të O_2 por jo të HCl .

9. Përbërje polimere formojnë:

1 pikë

- A) alkanet
 B) alkenet
 C) alkoolet
 D) eteret

10. Tipi i reaksionit $\text{C}_6\text{H}_6 + 3\text{H}_2 \xrightarrow{\text{Pt}} \text{C}_6\text{H}_{12}$ është:

1 pikë

- A) adision
 B) zëvendësim
 C) polimerizim
 D) eliminim

11. Për elementin A ($Z = 32$). Përcaktoni:

3 pikë

- a) valencën maksimale që ky element shfaq.
 b) periodën në të cilën ai ndodhet.
 c) formulën e oksidit ku ai shfaq $n:o$ me vlerë më të ulët.

a) *Ytharuarjme formulën elektronike dhe konfigurimin elektronik për shtresën e jashtme të atomit ($Z = 32$): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 d^{10} 4s^2 4p^2 d^0 f^0$*

4 $\begin{array}{|c|c|c|} \hline \uparrow\downarrow & \uparrow & \uparrow \\ \hline \end{array}$ gjendje normale, valenca II (minimale)

4 $\begin{array}{|c|c|c|} \hline \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ \hline \end{array}$ gjendje e ngacmuar, valenca IV (maksimale)

b) *Elementi A ndodhet në periodesën 4. të sistemit periodik.*

c) *Elementi A, në lidhje me oksigjenin shfaq n.o = +2 dhe n.o = +4. oksidi i tij me n.o më të ulët është AO^{+2} .*

12. Jepet formula kimike e bazës së dobët NH_4OH . Kërkohe të:

3 pikë

- shkruani barazimin e shpërbashkimit elektrolitik.
- tregoni ngjyrën që merr fenolftaleina në tretësirën ujore të saj
- shkruani shprehjen e konstantes së shpërbashkimit elektrolitik

a) NH_4OH duket qënë bazë e dobët, shpërbashkohet pjesërisht sipas barazimit: $\text{NH}_4\text{OH} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$

b) Fenolftaleina në tretësirën ujore të NH_4OH merr ngjyrë të kuqe

c) Gdhprehja e konstantes së shpërbashkimit elektrolitit është:

$$K_b = \frac{[\text{NH}_4^+] \cdot [\text{OH}^-]}{[\text{NH}_4\text{OH}]}$$

13. Njehsoni pH e tretësirës së përfuar nga përzierja e vëllimeve të barabarta të tretësirës së acidit sulfurik me përqendrim 0,1 M dhe tretësirës së hidroksidit të natriumit 0,1 M. ($\log 5 = 0.7$) 3 pikë

a) Gdhruajme barazimin kimik të reaksionit të asynganisimit:



b) Njehsojmë numrin e moleve acid dhe bazë të hartuara në reaksion: Numri i moleve përçatohet nga formula: $n = C_m \cdot V$.

$$n_a = 0,1 \text{ mol/l} \cdot V = 0,1 \text{ mol H}_2\text{SO}_4; n_b = 0,1 \text{ mol/l} \cdot V = 0,1 \text{ mol NaOH}$$

Sipas barazimit të reaksionit raporti i hartimit të moleve acid-bazë, është 1:2, si rrjedhim hartohen plotësisht 0,1 mol NaOH dhe 0,05 mol H_2SO_4 . Nga acidi H_2SO_4 teprojnë 0,05 mol.

c) Acidi H_2SO_4 i mbetur në tretësirë, përçatton pH e tretësirës pas përzierjes. Përqendrimi i tij në përzierjen e tretësirës është:

$$C = \frac{n}{V} = \frac{0,05 \text{ mol}}{2V} = 0,025 \text{ M. Nga reaksioni i shpërbashkimit të acidit H}_2\text{SO}_4, njehsojmë } [\text{H}^+]$$



$$\text{pH} = -\log[\text{H}^+], \quad \text{pH} = -\log 0,05 \Rightarrow \text{pH} = -\log 5 \cdot 10^{-2} = 2 - 0,7 = 1,3.$$

14. Jepen përbërjet e mëposhtme:

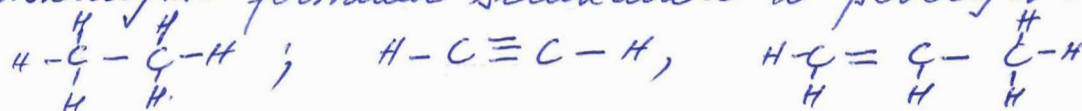


Bazuar në llojin e lidhjeve që formon çdo atom qendror përcaktoni:

3 pikë

- Përbërjen që i ka të gjithë atomet e karbonit në hibridizim sp^3 ;
- Përbërjen që bën pjesë në grupin e alkeneve;
- Përbërjen që nuk ka asnjë atom karboni me hibridizim sp^3 .

a) Bazuar në valencën (IV) të karbonit në përbërjet organike shkruajme formulat strukturore të përbërjeve:



Vetëm në përbërjen C_2H_6 shohim që çdo atom karbon (atom qendror) formon 4 lidhje kovalente sigma (σ). Si rrjedhim ato janë me hibridizim të tipit sp^3 .

- Përbërja që bën pjesë në grupin e alkeneve është C_3H_6 sepse në strukturën e saj ka një lidhje dyfishtë midis dy atomeve karbon, të cilat kanë hibridizim të tipit sp^2 .
- Përbërja që nuk ka asnjë atom karbon me hibridizim sp^3 , është C_2H_2 , ku atomet karbon janë lidhur midis tyre me lidhje trefishe dhe janë hibridizuar sipas tipit sp .

15. Jepen formulat kimike të substancave të mëposhtme:

C_2H_5OH , CH_3COOH , CH_3CHO . Kërkohet të shkruani barazimet kimike përkatëse për substancën që:

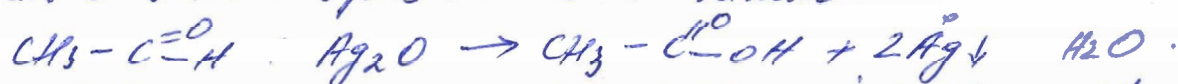
3 pikë

- vepron me NaOH.
- jep reaksionin e pasqyrës.
- në prani të H_2SO_4 jep eten.

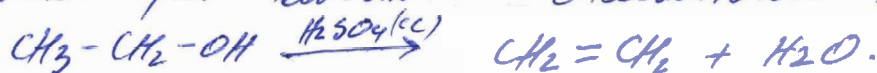
a) Substanca që bashkëvepron me NaOH është acidi etanoik (CH_3COOH) shkruajme barazimin e reaksionit të asyansimit:



b) Substanca që jep reaksionin e pasqyrës është etanali CH_3CHO i cili oksidohet sipas barazimit kimik:



c) Substanca që në prani të H_2SO_4 jep eten është etanoli shkruajme barazimin e reaksionit të eliminimit:



16. Jepen emrat e përbërjeve: glukozë, amidoni, celulozë, sakarozë, fruktozë, maltozë.

3 pikë

- shkruani formulat molekulare për secilën prej tyre
- tregoni cili është përfaqësues i ketozeve
- bazuar në përbërjet izomere i ndani ato në grupe

a) Shkruajme formulat molekulare për secilin përbërje :

- glukozë: $C_6H_{12}O_6$; - amidoni: $[C_6H_{10}O_5]_n$
- celulozë: $[C_6H_{10}O_5]_n$; - sakarozë: $C_{12}H_{22}O_{11}$
- fruktozë: $C_6H_{12}O_6$; - maltozë: $C_{12}H_{22}O_{11}$.

b) Në grupin e ketozeve si përfaqësues është fruktozë, e cila ka në strukturën e saj një grup ketonik.

$$CH_2OH - \underset{\text{O}}{\underset{||}{C}} - CHOH - CHOH - CHOH - CH_2OH$$

c) Bazuar në formulat molekulare shihet se se përbërje izomere janë:

- glukozë me fruktozën
- amidoni me celulozën
- sakarozë me maltozën.

17. Shpjegoni kuptimin e termave kyçe:

3 pikë

- osmozë
- lidhje hidrogjenore
- kënd i lidhjes

a) Osmoza është dukuria fizike që nënkupton kalimin e molekulave të tretsit (H_2O), por jo të substancës së tretur, nga një mjedis ku tretsi ndodhet me përqendrimin më të lartë, në një mjedis ku ai ndodhet me përqendrimin më të ulët, nëpërmjet një membrane gjysëmpershkuese.

b) Lidhja hidrogjenore është lidhje ndërmolekulare e cila realizohet midis atomit të hidrogjenit i cili në nyren anë është i lidhur me lidhje kovalente me një atom shumë elektronegativ si N, O, F, dhe në të njëjtën kohë lidhet dobët me çiftet elektronike të një atomi tjetër elektronegativ H, O, F, që i përket një molekule tjetër, e cila ndodhet afër me të.

$$\cdots H - F \cdots H - F \cdots H - F \cdots H - F \cdots$$

c) Këndi i lidhjes kimike është këndi që formon atomi qendror me dy atome të tjera në lidhjen kovalente.



18. Përzihen dy lloj tretësirash të $\text{Ca}(\text{OH})_2$, e para 100ml 0,6M dhe e dyta 300ml 1M. Njehsoni përqendrimin në përqindje të tretësirës së përfuar nga përzierja e dy tretësirave të $\text{Ca}(\text{OH})_2$, dendësia e së cilës është $d=1,2\text{g/ml}$:

3 pikë

$$(A_{\text{rCa}}=40, A_{\text{rH}}=1, Z_{\text{O}}=16)$$

- a) Njehsojmë numrin e moleve në dy tretësirat e dhëna, dhe pas përzierjes, me anë të formulës: $n = C_m \cdot V$.
- Në tretësirën e parë: $n_1 = 0,6 \text{ mol/l} \cdot 0,1 \text{ l} = 0,06 \text{ mol } \text{Ca}(\text{OH})_2$.
 - Në tretësirën e dytë: $n_2 = 1 \text{ mol/l} \cdot 0,3 \text{ l} = 0,3 \text{ mol } \text{Ca}(\text{OH})_2$.
 - Në përzierjen e tretësirave: $n = n_1 + n_2 = 0,36 \text{ mol } \text{Ca}(\text{OH})_2$.
- b) Njehsojmë masën e substancës në tretësirën e përzierur të tretësirave.
- $$m = n \cdot M; m = 0,36 \text{ mol} \cdot 74 \text{ g/mol} = 26,64 \text{ g } \text{Ca}(\text{OH})_2$$
- c) Njehsojmë përqendrimin në përqindje të tretësirës së përfuar.
- $$C\% = \frac{m}{d \cdot V_p} \cdot 100 \Rightarrow C\% = \frac{26,64 \text{ g}}{1,2 \text{ g/ml} \cdot 400 \text{ ml}} \cdot 100 = 5,5\%$$

19. Nga bashkëveprimi i $\text{NO}_{(\text{g})}$ me $\text{H}_2_{(\text{g})}$ përfitohen $\text{N}_2\text{O}_{(\text{g})}$ dhe $\text{H}_2\text{O}_{(\text{g})}$. Në tabelën e mëposhtme jepen të dhënat eksperimentale për këtë reaksion:

3 pikë

Prova	[NO] (mol/l)	[H ₂] (mol/l)	V ₀ (shpejtësia fillestare) (mol/l·s)
1	0,40	0,35	$5,040 \times 10^{-3}$
2	0,80	0,35	$2,016 \times 10^{-2}$
3	0,80	0,70	$4,032 \times 10^{-2}$

- a) shkruani barazimin e shpejtësisë së reaksionit
 b) njehsoni konstanten e shpejtësisë
 c) njehsoni shpejtësinë e reaksionit nëse $[\text{NO}] = 0,1 \text{ mol/l}$ dhe $[\text{H}_2] = 0,2 \text{ mol/l}$.

- a) Barazimi i shpejtësisë së reaksionit përcaktohet nga ligji i shpejtësisë: $v = k \cdot [\text{NO}]^x \cdot [\text{H}_2]^y$. Nga të dhënat eksperimentale të tabelës shohim ndryshimin e përqendrimin të reaktantit NO dhe ndryshimin e shpejtësisë në provën 1, 2 kur $[\text{H}_2]$ qëndron konstant. Nga dyfishimi i $[\text{NO}]$ (0,40 mol/l - 0,80 mol/l) shohim se shpejtësia e reaksionit rritet katërfishtë ($5,040 \cdot 10^{-3} - 2,016 \cdot 10^{-2}$) pra: $2^x = 4$; $x = 2$. Për ndryshimin e $[\text{H}_2]$, shohim provën 2, 3 kur $[\text{NO}]$ qëndron konstant. $[\text{H}_2]$ dyfishohet, shpejtësia e reaksionit rritet 2 herë $2^y = 2 \Rightarrow y = 1$. Barazimi i shpejtësisë do të jetë: $v = k \cdot [\text{NO}]^2 \cdot [\text{H}_2]$.

- b) Konstantja e shpejtësisë njehsohet nga barazimi i shpejtësisë
- $$k = \frac{v}{[\text{NO}]^2 [\text{H}_2]} \quad \text{Zvendësojmë: } k = \frac{5,040 \cdot 10^{-3} \text{ mol/l} \cdot \text{s}}{0,40^2 \text{ mol}^2/\text{l}^2 \cdot 0,35 \text{ mol/l}} = 9 \cdot 10^{-2} \text{ mol}^2/\text{l}^2 \cdot \text{s}$$

- c) Duke shfrytëzuar vlerën e gjetur të konstantes (b), njehsojmë shpejtësinë e reaksionit për përqendrimet e reja:
- $$v = 9 \cdot 10^{-2} \cdot 0,1^2 \cdot 0,2; \quad v = 1,8 \cdot 10^{-4} \text{ mol/l} \cdot \text{s}$$

20. Jepen çiftet e mëposhtme, ku secili element simbolizon një gjysëmelement galvanik.
(simbolet nuk janë vendosur sipas drejtimit të lëvizjes së elektroneve)

3 pikë

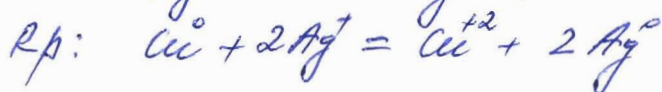
- I. Cu - Sn
- II. Ag - Cu
- III. H - Hg

- a) përcaktoni drejtimin e lëvizjes së elektroneve në elementin e I-rë
- b) shkruani reaksionin e oksidimit dhe reduktimit në elementin e II-të
- c) njehsoni f.e.m. e elementit të III-të

($E^{\circ} \text{Cu}^{2+} / \text{Cu} = 0.34$, $E^{\circ} 2\text{H}^{+} / \text{H}_2 = 0.00$, $E^{\circ} \text{Sn}^{2+} / \text{Sn} = -0.14$, $E^{\circ} \text{Ag}^{+} / \text{Ag} = +0.80$, $E^{\circ} \text{Hg}^{2+} / \text{Hg} = +0.79$)

a) Duke arsyetuar në bazë të vlerave të potencialit të reduktimit (E°), shohim se në çiftin Cu-Sn elementi më aktiv që përfaqëson anodën është Sn, sepse ka vlerën më të vogël të E° , si rrjedhim elektronet do të lëvizin nga pllaka e Sn ($E^{\circ} = -0.14$) në atë të Cu ($E^{\circ} = +0.34$)

b) Me çiftin e elementeve Ag-Cu, paraqesim elementin galvanik.
 $\text{Cu} / \text{Cu}^{2+} // \text{Ag}^{+} / \text{Ag}$. Anoda përfaqësohet nga pllaka Cu sepse $E^{\circ} \text{Cu} < E^{\circ} \text{Ag}$. Reaksionet redoks që zhvillohen në këtë element janë:



c) Me çiftin e elementeve H-Hg, paraqesim elementin galvanik.
 $\text{H}_2 / 2\text{H}^{+} // \text{Hg}^{2+} / \text{Hg}$. Anoda është H₂ sepse $E^{\circ} \text{H}_2 < E^{\circ} \text{Hg}$.

f.e.m. e elementit përcaktohet nga formula:

$$f.e.m. = E^{\circ} \text{oksiduesit (K)} - E^{\circ} \text{reduktant (A)}. \text{ Zëvendësojmë:}$$

$$f.e.m. = +0.79 - 0.00 = 0.79 \text{ V.}$$