



REPUBLIKA SRBSKO
MINISTERSTVO OSVETY,
VEDY
A TECHNOLOGICKÉHO
ROZVOJA



SRBSKÝ
CHEMICKÝ
SPOLOK

OBECNÁ SÚŤAŽ Z CHÉMIE

(8. marec 2014)

TEST VEDOMOSTÍ PRE 8. ROČNÍK

Šifra žiaka

Pozorne si prečítajte každú úlohu. Na vypracovanie testu môžete použiť plniace pero alebo chemickú ceruzku modrej alebo čiernej farby. Výsledky a celý postup práce pri výpočtových úlohách záväzne vpište na miesta, ktoré sú na to v teste určené. Na výpočty môžete použiť kalkulačku (digitron), použitie mobilov nie je dovolené.

*** V preklade sú namiesto srbských písmen A, Б, В, Г, Д, Ђ používané slovenské písmená A, B, C, D, E, F!**

Čas vypracovania testu je 120 minút.

Želáme Vám úspešnú prácu!

Vypĺňa Komisia:

Spolu získaných bodov: _____ (z úhrnných 100)

Podpis predsedu Obecnej komisie:

1. Najzastúpenejší prvok vo vzduchu vytvára päť oxidov, v ktorých sú mocenstvá toho prvku I, II, III, IV a V.

a) Napíšte molekulové vzorce a názvy tých oxidov.

Molekulové vzorce oxidov	Názvy oxidov

b) Napíšte molekulový vzorec zlúčeniny, ktorá vzniká vzájomnou reakciou vody a oxidu, v ktorom má daný prvok najvyššie mocenstvo. _____

2. Prvok **E**, ktorý má hmotnostné a atómové číslo dvakrát väčšie od hmotnostného a atómového čísla kyslíka $^{16}_8\text{O}$, vytvára oxid, v ktorom je pomer hmotností daného prvku a kyslíka 1:1.

Na čiary napíšte:

- a) molekulový vzorec oxidu _____
- b) mocenstvo prvku **E** v oxide _____
- c) rozmiestnenie elektrónov po hladinách v atóme prvku **E** _____
- d) v ktorej skupine periodickej sústavy sa nachádza prvok **E** _____
- e) v ktorej perióde periodickej sústavy je umiestnený prvok **E** _____
- f) druh prvku **E** _____

3. Miloš ponoril slamku do skúmavky a dúchal cez ňu do číreho roztoku, hodnota ktorého je $\text{pH} > 7$. Zakrúžkujte písmeno pred správnou odpoveďou. pH hodnota roztoku sa:

- a) zmenšila
- b) zväčšila
- c) nezmenila sa

Po určitom čase sa roztok v skúmavke zakalil.

Napíšte rovnicu chemickej reakcie, ktorá zodpovedá opísanej premene.

4. Zakrúžkujte písmeno pred radom, v ktorom sú iba vzorce kyslých oxidov.

- a) CaO , N_2O_5 , SO_2 b) SO_2 , CuO , CO_2 c) N_2O_5 , SO_3 , P_2O_5 d) Al_2O_3 , CuO , MgO

5. Do štvorčekov vpíšte znak $<$, $=$ alebo $>$ tak, aby ste predstavili pomer medzi úhrnným počtom častíc v uvedených roztokoch solí **A** a **B**. Odpoveď zdôvodnite výpočtom.

$$A_r(\text{K})=39; A_r(\text{Cl})=35,5; A_r(\text{S})=32; A_r(\text{O})=16$$

Roztok látky A	Roztok látky B
a) 100 cm ³ vody + 0,01 mol chloridu draselného	<input type="checkbox"/> 100 cm ³ vody + 0,01 mol síranu draselného
b) 100 cm ³ vody + 10 g chloridu draselného	<input type="checkbox"/> 100 cm ³ vody + 10 g síranu draselného

Miesto pre prácu:

6. Keď sa elektródy, zapojené do elektrického obvodu spolu s baterkou a žiarovkou, ponoria do nádoby s látkou, žiarovka zasvieti. Zakrúžkujte písmeno pred látkou, ktorá sa nachádza v nádobe.

- a) síra (prášok)
- b) červený fosfor (prášok)
- c) kuchynská soľ (kryštáliky)
- d) grafit (prášok)

7. V skúmavke sa nachádza číra (bystrá), bezfarebná kvapalina. Milan podozrieva, že ide o zriedenú kyselinu chlorovodíkovú. Zakrúžkuj písmeno pred látkou, ktorú môže pridať do skúmavky a na základe chemickej reakcie uzavrieť či je v skúmavke kyselina.

- a) Piesok
- b) Vápenec
- c) Voda
- d) Kuchynská soľ

Napište rovnicu tej chemickej reakcie: _____

8. V skúmavke je číra (bystrá), bezfarebná kvapalina **A**. Pomocou sklenej tyčinky je prenesená kvapka tejto kvapaliny na kúsok modrého lakmusového papiera položeného na hodinovom sklíčku. Na modrom lakmusovom papieri sa objavil červený kruh. Sklenú tyčinku spláchneme destilovanou vodou a postup zopakujeme aj s roztokom látky **B** z druhej skúmavky. Červená farba kruhu sa zmenila na modrú.

Z uvedených látok v stĺpci A si zvolte tú, ktorá má uvedené vlastnosti látky A a zo stĺpca B látku, ktorá má vlastnosti ako látka B. V každom stĺpci zakrúžkujte jedno písmeno pred zodpovedajúcim vzorcom.

A	B
a) K ₂ SO ₄	a) MgCl ₂
b) KOH	b) Mg(OH) ₂
c) H ₂ SO ₄	c) HCl
d) H ₂ O	d) H ₂ O

9. Po pridaní jednej z uvedených látok do roztoku chloridu železitého, vznikla červená zrazenina. Zakrúžkujte písmeno pred vzorcom látky, ktorá je pridaná do roztoku.

- a) NaCl b) NaOH c) KCl d) HCl

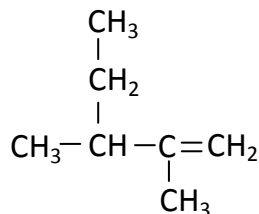
10. Biljana vedela, že je v skúmavke označenej číslom **1** roztok chloridu sodného a v skúmavke označenej číslom **2** roztok jednej zo štyroch solí: dusičnan sodný, dusičnan draselný, dusičnan strieborný alebo dusičnan amónny. Pomiešala roztoky zo skúmavky 1 a 2. Vznikol číry (bystrý) roztok.

Ktorá soľ **NIE** je rozpustená v skúmavke označenej číslom **2**? Zakrúžkujte písmeno pred odpoveďou, s ktorou súhlasíte.

- a) Dusičnan sodný b) Dusičnan draselný c) Dusičnan strieborný d) Dusičnan amónny

Aká chemická reakcia by sa odohrala, keby sa v skúmavke nachádzal roztok soli, ktorú ste eliminovali? Napíšte rovnicu tej chemickej reakcie.

11. Zakrúžkujte písmeno pred IUPAC názvom zlúčeniny predstavenej štruktúrnym vzorcom.



- a) 2-metyl-3-etyl-1-butén b) 2,3-dimetyl-1-pentén c) 2-etyl-3-metyl-3-butén
d) 3,4-dimetyl-4-pentén e) 3-etyl-2-metyl-1-butén f) 2,3-dimetylpentán

12. V reakcii adície 1 mol chlóru úplne zreagoval s 1 molom alkínu. Vznikol produkt, ktorý má relatívnu molekulovú hmotnosť 125. Napíšte štruktúrne vzorce a názvy alkínov podľa názvoslovia IUPAC. $A_r(\text{H})=1$; $A_r(\text{C})=12$; $A_r(\text{O})=16$; $A_r(\text{Cl})=35,5$

ŠTRUKTÚRNE VZORCE ALKÍNOV	NÁZVY ALKÍNOV

13. Zakrúžkujte ÁNO ak doceníte, že je výrok správny a NIE ak doceníte, že je nesprávny.

- | | |
|---|---------|
| a) Polyvinylchlorid vzniká polymerizáciou molekúl chlórétánu. | ÁNO NIE |
| b) Benzén je pri izbovej teplote v kvapalnom skupenstve. | ÁNO NIE |
| c) Izoméne uhľovodíky majú rovnaký počet vodíkových atómov. | ÁNO NIE |
| d) Alkény sú izoméry alkínov. | ÁNO NIE |
| e) Etyl skupina je alkyl skupina odvodená od eténu. | ÁNO NIE |
| f) Asfalt je jeden z produktov frakčnej destilácie ropy. | ÁNO NIE |

14. Zakrúžkujte písmená pred názvami zlúčenín, ktoré sú izoméry.

- a) 2,2-dimetylbután
- b) 1-hexén
- c) 2-metylbután
- d) 1-pentén
- e) 2-metyl-2-butén

15. Zakrúžkujte písmeno pred správnym tvrdením.

- a) Všetky zlúčeniny, ktoré obsahujú uhlík sú organické zlúčeniny.
- b) Uhľovodíky s vodou dávajú homogénnu zmes.
- c) Mocenstvo uhlíka v alkínoch je štyri.
- d) Organické zlúčeniny sa vyskytujú len v živých bytostiach.
- e) Izoméne uhľovodíky nemusia mať rovnaké molekulové vzorce.

16. Adíciou chlóru na uhľovodík X vznikla zlúčenina, ktorej názov podľa názvoslovia IUPAC je 2,3-dichlórbután. Napíšte na čiary molekulový vzorec a názov uhľovodíka X.

Molekulový vzorec uhľovodíka X

Názov uhľovodíka X

17. Úplným spaľovaním 0,2 molov nasýteného uhľovodíka vzniká 26,4 g oxidu uhličitého. Určte molekulový vzorec toho uhľovodíka.

Miesto pre prácu:

Molekulový vzorec: _____

Napíšte rovnicu spaľovania daného uhľovodíka.

18. Chemickou reakciou vznikol plynný uhľovodík. Plyn je vedený do skúmavky s roztokom manganistanu draselného. Roztok sa odfarbil. Napíšte na čiaru molekulové vzorce uhľovodíkov, ktoré by mali mať opísanú chemickú vlastnosť.

19. Na čiaru, vedľa zodpovedajúceho pojmu, napíšte názvy uvedených látok:

ropa, benzén, n-bután, plynový (diesel) olej, benzín, polyetén, zemný plyn, tetrachlórmetán

Čisté látky: _____

Zmesi: _____

20. Zakrúžkujte písmeno pred správnu odpoveďou. Ako palivo sa v domácnosti používa zmes uhľovodíkov molekulových vzorcov:

a) CH_4 a C_2H_2

b) C_2H_6 a C_3H_6

c) C_3H_8 a C_4H_{10}

d) C_4H_6 a C_5H_{12}

e) C_6H_6 a C_6H_{12}