

## „MŁODY CHEMIK”

## etap I

1. Wiązanie jonowe powstaje wtedy, gdy atomy:

- a) różnią się nieznacznie elektroujemnością, c) mają taką samą elektroujemność,  
b) różnią się znacznie elektroujemnością, d) mają różne momenty dipolowe.

2. W związkach:  $\text{CrS}$ ,  $\text{KCrO}_2$ ,  $\text{Na}_4\text{CrO}_4$ ,  $\text{Cr}(\text{OH})_3$ ,  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  chrom ma wartościowość:

- a) II, III, IV, III, VI, c) I, V, VII, III, II,  
b) II, IV, VI, VIII, VI, d) II, III, II, III, II.

3. Perhydrol to:

- a) woda utleniona o stężeniu 3%, c) związek organiczny,  
b) woda destylowana, d) woda utleniona o stężeniu 30%.

4. Jaki kolor ma dym wydobywający się z nie zabezpieczonych filtrem kominów zakładów azotowych:

- a) szary, b) żółty, c) niebieski, d) brązowy.

5. Który zapis ilustrujący skład procentowy powietrza (w % objętościowych) jest najbardziej prawidłowy:

- a) 29.61%  $\text{O}_2$ , 58.32%  $\text{N}_2$ , 2.50%  $\text{Ar}$ , c) 20.95%  $\text{O}_2$ , 78.09%  $\text{N}_2$ , 0.93%  $\text{Ar}$ ,  
b) 21.45%  $\text{O}_2$ , 75.09%  $\text{N}_2$ , 3.00%  $\text{Ar}$ , d) 19.13%  $\text{O}_2$ , 79.80%  $\text{N}_2$ , 0.20%  $\text{Ar}$ .

6. Piryt to związek:

- a) magnezu z siarką, c) siarki z fosforem,  
b) magnezu z żelazem, d) żelaza z siarką.

7. Który z wymienionych gazów jest gazem szlachetnym:

- a) tlen, b) krypton, c) azot, d) wodór.

8. Ułóż podane jony ( ${}_{24}\text{Cr}^{3+}$ ,  ${}_{53}\text{I}^-$ ,  ${}_{30}\text{Zn}^{2+}$ ,  ${}_{26}\text{Fe}^{3+}$ ,  ${}_{26}\text{Fe}^{2+}$ ) zgodnie ze wzrastającą liczbą zawartych w nich elektronów:

- a)  ${}_{24}\text{Cr}^{3+}$ ,  ${}_{26}\text{Fe}^{2+}$ ,  ${}_{30}\text{Zn}^{2+}$ ,  ${}_{53}\text{I}^-$ ,  ${}_{26}\text{Fe}^{3+}$ , c)  ${}_{53}\text{I}^-$ ,  ${}_{30}\text{Zn}^{2+}$ ,  ${}_{26}\text{Fe}^{3+}$ ,  ${}_{26}\text{Fe}^{2+}$ ,  ${}_{24}\text{Cr}^{3+}$ ,  
b)  ${}_{26}\text{Fe}^{3+}$ ,  ${}_{24}\text{Cr}^{3+}$ ,  ${}_{30}\text{Zn}^{2+}$ ,  ${}_{26}\text{Fe}^{2+}$ ,  ${}_{53}\text{I}^-$ , d)  ${}_{24}\text{Cr}^{3+}$ ,  ${}_{26}\text{Fe}^{3+}$ ,  ${}_{26}\text{Fe}^{2+}$ ,  ${}_{30}\text{Zn}^{2+}$ ,  ${}_{53}\text{I}^-$ .

9. Z całkowitej dysocjacji 12 cząsteczek siarczanu (VI) cyny (IV) otrzymamy:

- a) 12  $\text{Sn}^{4+}$  i 24  $\text{SO}_3^{2-}$ , c) 12  $\text{Sn}^{4+}$  i 24  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  
b) 12  $\text{Sn}^{2+}$  i 12  $\text{SO}_4^{2-}$ , d) 24  $\text{Sn}^{4+}$  i 12  $\text{SO}_3^{2-}$ .

10. Jod w stanie stałym ma postać:

- a) jasnożółtego pyłu, c) bezbarwnych, długich igiełek,  
b) fioletowo-czarnych kryształów, d) jod nie występuje w stanie stałym.

11. Występujący w żołądku człowieka kwas to:

- a)  $\text{H}_2\text{CO}_3$ , b)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , c)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , d)  $\text{HCl}$ .

12. Ester o zapachu gruszek-octan propylu ma wzór:

- a)  $\text{CH}_3\text{COOC}_3\text{H}_7$ , b)  $\text{HCOOCH}_3$ , c)  $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOCH}_3$ , d)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COCH}_3$

13. W ilu cząsteczkach gliceryny znajduje się tyle atomów wodoru, ile ich jest w 3 cząsteczkach propanu:

- a) w 1, b) w 2, c) w 3, d) w 4.

14. Węglowodór o wzorze  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{CH}_3$  w warunkach normalnych jest:

- a) gazem, c) ciałem stałym,  
b) cieczą, d) ciekłym kryształem.

15. Wskaż fałszywe zdanie dotyczące siarki:

- a) jest substancją dobrze rozpuszczalną w wodzie,  
b) ma kilka odmian (wśród nich np. S rombowa, S plastyczna),  
c) jest ciałem stałym o barwie żółtej,  
d) wchodzi w skład wielu związków organicznych.

16. Nazwą „nukleony” określa się:

- a) protony i elektrony występujące w atomach,  
b) składniki jądra atomowego,  
c) wszystkie cząstki elementarne,  
d) atomy pierwiastków o identycznej konfiguracji elektronowej.

17. Odparowano 25g wody z 5%-owego roztworu. Jakie będzie stężenie tego roztworu po zakończeniu procesu ?

- a) 2.56% ,                      b) 4.96% ,                      c) 6.67% ,                      d) 8.32% .

18. W dwóch naczyniach znajdują się roztwory wodne tej samej substancji. W pierwszym naczyniu rozpuszczono 2 g substancji w 12 g wody. Drugie naczynie zawiera 5 g 5%-owego roztworu. Jakie będzie stężenie procentowe roztworu powstałego w wyniku zmieszania zawartości obydwu naczyń ?

- a) 10% ,                      b) 12% ,                      c) 14% ,                      d) 16% .

19. Stężenie nasyconego roztworu wodorotlenku w danej temperaturze wynosi 20%. Rozpuszczalność tego wodorotlenku wynosi :

- a) 15g/100g H<sub>2</sub>O ,              b) 25g/100g H<sub>2</sub>O ,              c) 35g/100g H<sub>2</sub>O ,              d) 45g/100g H<sub>2</sub>O

20. Ile gramów bromku sodu znajduje się w 0.2 dm<sup>3</sup> 0.1-molowego roztworu ?

(masy atomowe : Na – 23 u , Br – 80 u)

- a) 2.06 g ,                      b) 20.60 g ,                      c) 3.66 g ,                      d) 0.02 g .