

- Zaznacz wartościowość reszty kwasowej kwasu fosforowego(V).  
A) III                      B) IV                      C) V                      D) VII
- Zaznacz liczbę jonów, na którą dysocjuje kwas borowy ( $\text{H}_3\text{BO}_3$ ).  
A) 2                      B) 4                      C) 3                      D) 1
- Podkreśl prawidłowy zapis równania reakcji dysocjacji jonowej zasady strontowej.  
A)  $\text{Sr}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{Sr}^+ + 2 \text{OH}^{2-}$                       C)  $\text{Sr}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} 2 \text{Sr}^{2+} + \text{OH}^-$   
B)  $\text{Sr}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{Sr}^{2+} + \text{OH}^{2-}$                       D)  $\text{Sr}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{Sr}^{2+} + 2\text{OH}^-$
- Zaznacz prawidłowy opis równania reakcji dysocjacji jonowej.  
$$\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$$
  
A) Kwas siarkowy(IV) dysocjuje pod wpływem wody na dwa kationy wodoru i anion siarczanowy(IV).  
B) Kwas siarkowy(VI) dysocjuje pod wpływem wody na dwa kationy wodoru i anion siarczanowy(VI).  
C) Kwas siarkowy(IV) dysocjuje pod wpływem wody na dwa aniony wodoru i kation siarczanowy(IV).  
D) Kwas siarkowy(VI) dysocjuje pod wpływem wody na dwa aniony wodoru i kation siarczanowy(VI).
- Zmieszano takie objętości kwasu siarkowego(VI) i zasady sodowej, że na dwa kationy wodoru przypadł jeden anion wodorotlenowy. Ustal, jaki jest odczyn roztworu po zakończeniu reakcji i zaznacz prawidłową odpowiedź.  
A) kwasowy  
B) nie można określić odczynu, bo reakcja nie zaszła  
C) zasadowy  
D) obojętny
- Wybierz tlenki, z których można otrzymać zasady, i zapisz równania reakcji ich otrzymywania.  $\text{CuO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{N}_2\text{O}_5$
- Uzupełnij tabelę.

Lp.	Nazwa związku chemicznego	Wzór sumaryczny	Wzór strukturalny
1.			$\begin{array}{c} \diagup \text{O}-\text{H} \\ \text{Fe} - \text{O}-\text{H} \\ \diagdown \text{O}-\text{H} \end{array}$
2.		$\text{H}_2\text{CO}_3$	
3.	kwas azotowy(V)		
4.		$\text{Ca}(\text{OH})_2$	

- Korzystając z układu okresowego pierwiastków, oblicz z dokładnością do pierwszego miejsca po przecinku zawartość procentową (procent masowy) pierwiastków w kwasie siarkowodorowym.
- Zaznacz wartościowość reszty kwasowej kwasu siarkowego(VI).  
A) VI                      B) II                      C) VII                      D) IV

10. Podkreśl poprawne wyjaśnienie pojęcia.

Zasady to związki chemiczne:

- A) które powstają w wyniku reakcji wszystkich tlenków metali z wodą
- B) które dysocjują z odszczepieniem anionu wodorotlenowego
- C) których wodne roztwory nie zmieniają barwy fenoloftaleiny
- D) wskazane w punktach A i B

11. Podkreśl poprawne wyjaśnienie pojęcia.

Nieelektrolity to substancje:

- A) które przewodzą prąd elektryczny
- B) których wodne roztwory przewodzą prąd elektryczny
- C) które nie przewodzą prądu elektrycznego
- D) których wodne roztwory nie przewodzą prądu elektrycznego

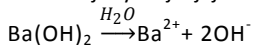
12. Zaznacz liczbę jonów, na którą dysocjuje kwas fosforowy(V) ( $\text{H}_3\text{PO}_4$ ).

- A) 3                      B) 4                      C) 2                      D) 1

13. Podkreśl prawidłowy zapis równania reakcji dysocjacji jonowej kwasu siarkowego(VI).

- A)  $\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{H}^{2+} + \text{SO}_4^{4-}$                       C)  $\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{H}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$   
B)  $\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$                       D)  $\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} 2\text{H}^{2+} + \text{SO}_4^{-}$

14. Zaznacz prawidłowy opis równania reakcji dysocjacji jonowej.



- A) Zasada barowa dysocjuje pod wpływem wody na anion baru i dwa kationy wodorotlenowe.
- B) Zasada barowa dysocjuje pod wpływem wody na dwa kationy baru i dwa aniony wodorotlenowe.
- C) Zasada barowa dysocjuje pod wpływem wody na dwa aniony baru i dwa kationy wodorotlenowe.
- D) Zasada barowa dysocjuje pod wpływem wody na kation baru i dwa aniony wodorotlenowe.

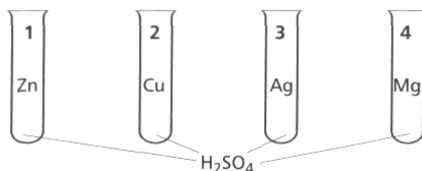
15. Zmieszano takie objętości kwasu chlorowodorowego i zasady potasowej, że na jeden kation wodoru przypadły dwa aniony wodorotlenowe. Ustal, jaki jest odczyn roztworu po zakończeniu reakcji i zaznacz prawidłową odpowiedź.

- A) obojętny                      C) zasadowy
- B) kwasowy                      D) nie można określić odczynu, bo reakcja nie zaszła

16. Uzupełnij tabelę.

Lp.	Nazwa związku chemicznego	Wzór sumaryczny	Wzór strukturalny
1.	kwas fosforowy (V)		
2.			$\begin{array}{c} \diagup \text{O}-\text{H} \\ \text{Al} - \text{O}-\text{H} \\ \diagdown \text{O}-\text{H} \end{array}$
3.		$\text{H}_2\text{SO}_4$	
4.	wodorotlenek sodu		

17. Do czterech probówek z wodą i oranżem metylowym dodano tlenki:  
do 1. -  $\text{MgO}$ , do 2. -  $\text{SO}_2$ , do 3. -  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , do 4. -  $\text{P}_4\text{O}_{10}$ . Zaznacz probówki, w których roztwór zabarwił się na czerwono.  
A) 2. i 4.                      B) tylko 1.                      C) 1. i 3.                      D) tylko 4.
18. Biały ser pod wpływem pewnego kwasu zabarwił się na żółto. Zaznacz nazwę tego kwasu.  
A) kwas fosforowy(V)                      B) kwas siarkowy(VI)  
C) kwas chlorowodorowy                      D) kwas azotowy(V)
19. Wybierz tlenki, z których można otrzymać kwasy i zapisz równania reakcji ich otrzymywania:  
 $\text{FeO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{N}_2\text{O}_5$ .
20. Korzystając z układu okresowego pierwiastków, oblicz zawartość procentową (procent masowy) pierwiastków w kwasie chlorowodorowy.
21. Zaznacz grupę związków chemicznych, w której występują sole.  
A)  $\text{NaCl}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$   
B)  $\text{NaCl}$ ,  $\text{CaSO}_4$ ,  $\text{CaCl}_2$   
C)  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NaCl}$   
D) w grupach B i C
22. Podkreśl grupę, w której znajdują się poprawnie zapisane nazwy soli o wzorach:  $\text{NaCl}$ ,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{FeCO}_3$ .  
A) chloran sodu, siarczan(VI) miedzi(II), węglan żelaza(II)  
B) sól kuchenna, siarczek miedzi(II), węglan żelaza(I)  
C) chlorek sodu, siarczan(IV) miedzi(II), węglan żelaza(II)  
D) chlorek sodu, siarczan(VI) miedzi(II), węglan żelaza(II)
23. Określ i zaznacz zawartość procentową wapnia w soli o wzorze  $\text{CaCO}_3$ .  
A) 20%                      B) 33%                      C) 40%                      D) 68%
24. Zaznacz właściwe dokończenie zdania.  
Roztwory niektórych soli, np. chlorku potasu ( $\text{KCl}$ ), mają odczyn obojętny, ponieważ zawierają:  
A) nadmiar jonów wodoru,  
B) tyle samo jonów wodoru i wodorotlenowych,  
C) nadmiar jonów wodorotlenowych,  
D) tylko jony potasu i jony chlorkowe.
25. Wskaż wzór soli, która w roztworze wodnym dysocjuje na jony  $\text{Fe}^{3+}$  i  $\text{SO}_4^{2-}$ .  
A)  $\text{Fe}_3\text{SO}_4$                       B)  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$                       C)  $\text{Fe}_2\text{SO}_4$                       D)  $\text{Fe}_3(\text{SO}_4)_2$
26. Zaznacz prawidłowy opis równania reakcji dysocjacji jonowej.  
A) Węglan sodu dysocjuje pod wpływem wody na kation sodu i trzy aniony węglanowe.  
B) Węglan sodu dysocjuje pod wpływem wody na kation sodu i anion węglanowy.  
C) Węglan sodu dysocjuje pod wpływem wody na dwa kationy sodu i anion węglanowy.  
D) Węglan sodu nie ulega reakcji dysocjacji.
27. Do czterech probówek zawierających rozcieńczony roztwór kwasu siarkowego(VI) w temperaturze pokojowej dodano metale:  $\text{Zn}$ ,  $\text{Cu}$ ,  $\text{Ag}$ ,  $\text{Mg}$ . W których probówkach zaszła reakcja?



Zapisz równania tych reakcji.

Reakcja zaszła w probówkach: .....

Równania zachodzących reakcji:

.....  
 .....

28. Uzupełnij tabelę.

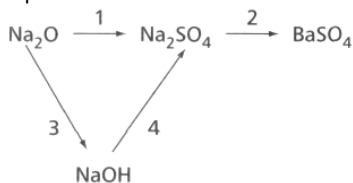
Lp.	Nazwa soli	Wzór	Równanie reakcji otrzymywania soli
1		KCl	
2	węglan wapnia		
3		BaSO <sub>3</sub>	
4	fosforan(V) miedzi(II)		

29. Zapisz w postaci cząsteczkowej i jonowej równanie reakcji zobojętniania kwasu azotowego(V) zasadą sodową.

Zapis cząsteczkowy: .....

Zapis jonowy: .....

30. Zapisz równania zaznaczonych przemian.



1. ....

2. ....

3. ....

4. ....