

Klasa IA Zagadnienia z chemii (Zag_6) - materiały do lekcji online

Temat 7: Prawo stałości składu. Wzory empiryczny i rzeczywisty związku chemicznego.

WZÓR SUMARYCZNY określa:

- skład jakościowy** – czyli, informuje nas o tym, jakie pierwiastki wchodzi w skład danego związku chemicznego oraz w jakim stosunku
- skład ilościowy** – czyli, w jakim stosunku występują poszczególne pierwiastki w związku chemicznym

SKŁAD ILOŚCIOWY możemy wyrazić jako:

- stosunek atomowy** – liczba atomów poszczególnych pierwiastków chemicznych w cząsteczce związku chemicznego
- stosunek masowy** – stosunek iloczynów liczb atomów pierwiastków chemicznych w związku i ich mas atomowych
- stosunek procentowy (procent masowy)** – zawartości procentowe mas poszczególnych pierwiastków w związku chemicznym

np. dla cząsteczki kwasu siarkowego (VI)



- stosunek atomowy** wynosi: $\mathbf{H : S : O = 2 : 1 : 4}$
- stosunek masowy** wynosi: $m_H : m_S : m_O$
 $2 \cdot 1u : 1 \cdot 32u : 4 \cdot 16u$, czyli $\mathbf{2 : 32 : 64 = 1 : 16 : 32}$
(iloczyn **mas atomowych pierwiastków/ lub molowych** i liczby atomów)
- stosunek procentowy wynosi: $\mathbf{2\% : 32,7\% : 65,3\%}$

$$\text{bo: } \%H = \frac{m_H}{m_{H_2SO_4}} = \frac{2 \cdot 1u}{98u} \cdot 100\% = 2\%$$

$$\%S = \frac{m_S}{m_{H_2SO_4}} = \frac{32u}{98u} \cdot 100\% = 32,7\%$$

$$\%O = \frac{m_O}{m_{H_2SO_4}} = \frac{4 \cdot 16u}{98u} \cdot 100\% = 65,3\%$$

II sposób rozwiązania:

$$m_{H_2SO_4} = 98u$$

$$\begin{array}{l} \%H \quad 98u - 100\% \\ \quad 2u - x \quad x = \frac{2u \cdot 100\%}{98u} = 2\% \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \%S \quad 98u - 100\% \\ \quad 32u - x \quad x = \frac{32u \cdot 100\%}{98u} = 32,7\% \end{array}$$

$$\%O \quad 98u - 100\%$$

$$64u - x \quad x = \frac{64u \cdot 100\%}{98u} = 65,3\% \quad (\text{lub } 100\% - 2\% - 32,7\%) = 65,3\%$$

PRAWO STAŁOŚCI SKŁADU (prawo Prousta) - w każdym związku chemicznym stosunek mas pierwiastków chemicznych wchodzących w jego skład jest stały i charakterystyczny dla danego związku chemicznego.

WZÓR EMPIRYCZNY – wzór elementarny (najprostszy), określa ilościowy stosunek atomów, czyli stosunek liczby poszczególnych atomów w cząsteczce związku chemicznego
WYRAŻONY ZA POMOCĄ NAJMNIEJSZYCH LICZB CAŁKOWITYCH

WZÓR RZECZYWISTY – określa rzeczywiste liczby atomów pierwiastków w cząsteczce związku chemicznego (ustalany na podstawie składu procentowego lub masy cząsteczkowej związku).

czasami **WZÓR EMPIRYCZNY = WZÓR RZECZYWISTY**

Bardzo proszę podane przeze mnie powyższe informacje potraktować jako notatkę lekcyjną, a na podstawie tych materiałów dokładnie przeanalizować przykłady z podręcznika 36-40, wpisując je też do zeszytu, np.:

Przykład 35 str141 :

Ustal stosunek masowy pierwiastków chemicznych w tlenku glinu Al_2O_3 .

$$m_{\text{Al}} = 27u$$

$$m_{\text{O}} = 16u$$

$$\text{Stosunek atomowy: Al : O} = 2 : 3$$

$$\text{Stosunek masowy wynosi: Al : O} = 2 \cdot 27u : 3 \cdot 16u = 54u : 48u = \mathbf{9 : 8}$$

itd...

Zadania do samodzielnego rozwiązania!

Karty pracy – zad. 1-8 str.59-61