

Klasa IE Zagadnienia z chemii (Zag_2)

Temat lekcji 3: Prawo stałości składu. Wzory empiryczny i rzeczywisty związku chemicznego.

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

$$\text{bo: } \% \text{H} = \frac{m_{\text{H}}}{m_{\text{H}_2\text{SO}_4}} = \frac{2 \cdot 1u}{98u} \cdot 100\% = 2\%$$

$$\% \text{S} = \frac{m_{\text{S}}}{m_{\text{H}_2\text{SO}_4}} = \frac{32u}{98u} \cdot 100\% = 32,7\%$$

$$\% \text{O} = \frac{m_{\text{O}}}{m_{\text{H}_2\text{SO}_4}} = \frac{4 \cdot 16u}{98u} \cdot 100\% = 65,3\%$$

II sposób rozwiązania:

$$m_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 98u$$

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

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

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

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! (proszę przesłać 31 marca do godziny 16.00 !!!)

Podręcznik – zad. 1 i 2 str. 147

Karty pracy – zad. 1-8 str.59-61

W razie pytań lub wątpliwości proszę o kontakt przez e-mail.