

Cvičení KATA – analytická chemie

Molekulová hmotnost a stechiometrické výpočty

1. Čeho je více na váhu v chalkopyritu (CuFeS_2), mědi nebo železa?

Proč? Odpovězte bez počítání.

2. Obsahuje 1 g Fe_2O_3 a 1 g Fe_3O_4 stejné množství železa? Jaká hmotnost železa to je?

3. Ve kterém z níže uvedených dusíkatých hnojiv je největší procento dusíku?

chilský ledek	NaNO_3	dusičnan amonný	NH_4NO_3
dusičnan vápenatý	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$	močovina	$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$
síran amonný	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	kyanamid vápenatý	CaCN_2

4. Určete nejjednodušší vzorce sloučenin majících toto procentuální zastoupení prvků:

2,0 % H	32,7 % S	65,3 % O
43,4 % Na	11,3 % C	45,3 % O

5. Jaký skutečný vzorec má plynná látka obsahující 85,7 % C

a 14,3 % H, váží-li 1 l tohoto plynu za normálních podmínek 1,87 g?

Tabulka molárních hmotností některých prvků

Prvek	A ($\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)	Prvek	A ($\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)
Fe	55,85	N	14,01
O	16,00	S	32,07
Cu	63,55	Ca	40,08
H	1,01	P	30,97
C	12,00	Na	22,99

Cvičení KATA – analytická chemie

Molekulová hmotnost a stechiometrické výpočty

Příklady k procvičení:

1. Do hutí byla dodána ruda magnetovce (Fe_3O_4) o hmotnosti 4 640 t. Kolik železa se z ní vyrobí? [3357,5 t]

2. Jaké je procentuální zastoupení mědi v následujících měděných rudách?

chalkosin Cu_2S

covellin CuS

chalkopyrit CuFeS_2

kuprit Cu_2O

malachit $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$

[79,9 %; 66,5 %; 34,6 %; 88,8 %; 57,5 %]

3. Určete nejjednodušší vzorce sloučenin majících toto procentuální zastoupení prvků:

62,0 % C 10,4 % H 27,6 % O

42,1 % Na 18,9 % P 39 % O

40,4 % C 7,9 % H 15,7 % N 35,9 % O

[$\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$; Na_3PO_4 ; $\text{C}_3\text{H}_7\text{NO}_2$]

4. Elementární analýza určila, že látka obsahuje 84,0 % C a 16,0 % H, zjištěná molární hmotnost je $114,18 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$. O jaké látky se může jednat? [izomery oktanu – C_8H_{18}]