**Hmotnostní zlomek**

Hmotnostní zlomek slouží k vyjadřování složení roztoku.

**Hmotnostní zlomek w(s) je podílem hmotnosti složky a hmotnosti směsi (roztoku).**

|  |
| --- |
| **w(s) = m(s) : m**  nebo **w(s) =** $\frac{m(s)}{m}$ |

 **w(s)**….hmotnostní zlomek látky (složky … s) rozpuštěné v roztoku, bezrozměrná veličina

 **m(s)** …. hmotnost složky rozpuštěné v roztoku

 **m** ….. hmotnost celého roztoku (směsi)

*(Do vzorce pro výpočet hmotnostního zlomku dosazujeme vždy m(s) i m vyjádřené v téže jednotce.)*

Čím je hmotnostní zlomek větší, tím je roztok **koncentrovanější.**

Čím je hmotnostní zlomek menší, tím je roztok **zředěnější.**

**1.př.**

**V 195g vody bylo rozpuštěno 5 g kuchyňské soli. Urči hmotnostní zlomek a procentuální obsah kuchyňské soli.**

**Zápis:**

 m(s) = 5 g složka s ….. kuchyňská sůl

 m = 195g + 5 g = 200g

 (Celková hmotnost m roztoku je rovna součtu hmotnosti rozpouštědla a všech rozpuštěných látek.)

 w(s) = ?

**Vzorec:** **w(s) = m(s) : m**

**Výpočet:** w(s) = 5 g : 200g = 0,025 , tj. 2,5%

 hmotnostní zlomek procentuální obsah

 (**Procentuální obsah** se udává v % a číselně je roven hmotnostnímu zlomku vynásobenému stem.)

**Odpověď:** Hmotnostní zlomek kuchyňské soli je 0,025.

 Procentuální obsah soli kuchyňské je 2,5%.

**PŘÍKLADY NA VÝPOČET HMOTNOSTNÍHO ZLOMKU**

**1.**

**Do vody o hmotnosti 2,4 kg vody jsme nasypali 10 dkg hydroxidu sodného. Kolikaprocentní roztok hydroxidu sodného vznikl? (Složka … hydroxid sodný)**

Zápis: Vzorec: w(s) = m(s) : m

 m(s) = ….dkg = …… kg

 m = ………………….kg Výpočet: w(s) =

 w(s) = ? w(s) =

Odpověď: Vznikl ……….. % roztok hydroxidu sodného.

**2.**

**Do 294 g hořkého čaje jsme nasypali 6 g cukru. Určete složení roztoku, tedy hmotnostní zlomek cukru. (složka …. cukr)**

Zápis: Vzorec: w(s) = m(s) : m

 m(s) = …… g

 m = ………………….g Výpočet: w(s) =

 w(s) = ? w(s) =

Odpověď: Hmotnostní zlomek cukru je …………. .

**3.**

**Slitina vznikla slitím 8 kg mědi, 2 kg železa a 10 kg zinku.**

**a)Urči hmotnostní zlomek a procentuální obsah mědi. (složka…měď)**

Zápis: Vzorec: w(s) = m(s) : m

 m(s) = …… kg

 m = ………………….kg Výpočet: w(s) =

 w(s) = ? w(s) =

Odpověď: Hmotnostní zlomek mědi je ………… .

 Procentuální obsah mědi ve slitině je ………% .

**b) Urči hmotnostní zlomek a procentuální obsah železa. (složka … železo)**

Zápis: Vzorec: w(s) = m(s) : m

 m(s) = …… kg

 m = ………………….kg Výpočet: w(s) =

 w(s) = ? w(s) =

Odpověď: Hmotnostní zlomek železa je ………… .

 Procentuální obsah železa ve slitině je ………% .

**4.**

**Včelaři používají k dokrmování včel vodný roztok řepného cukru. Při přípravě tohoto roztoku smíchají 6 kg řepného cukru a 4 kg vody. Vypočtěte, kolik procent řepného cukru takto získaný roztok obsahuje. (složka … řepný cukr)**

Zápis: Vzorec: w(s) = m(s) : m

 m(s) = …… kg

 m = ………………….kg Výpočet: w(s) =

 w(s) = ? w(s) =

Odpověď: Roztok obsahuje …….. % řepného cukru.

**5.**

**Urči hmotnostní zlomek manganistanu draselného v roztoku, který vznikl rozpuštěním 18 g manganistanu draselného ve 432 g vody. (složka…. manganistan draselný)**

Zápis: Vzorec: w(s) =

 m(s) = …… g

 m = ………………….g Výpočet: w(s) =

 w(s) = ? w(s) =

Odpověď: Hmotnostní zlomek manganistanu draselného v roztoku je ………… .

**6.**

**Slitina byla připravena z 6 kg mědi, 2,5 kg zinku, 500 g olova a 1 kg hliníku.**

**a)Urči hmotnostní zlomek a procentuální obsah olova. (složka …olovo)**

Zápis: Vzorec: w(s) =

 m(s) = ……g = …… kg

 m = ………………….kg Výpočet: w(s) =

 w(s) = ? w(s) =

Odpověď: Hmotnostní zlomek olova je ………… .

 Procentuální obsah olova ve slitině je ………% .

**b) Urči hmotnostní zlomek a procentuální obsah hliníku. (složka …hliník)**

Zápis: Vzorec: w(s) =

 m(s) = …… kg

 m = ………………….kg Výpočet: w(s) =

 w(s) = ? w(s) =

Odpověď: Hmotnostní zlomek hliníku je ………… .

 Procentuální obsah hliníku ve slitině je ………% .

**7.**

**Roztok vznikl rozpuštěním 10g chloridu sodného a 15 g bromidu draselného ve 275 g vody. Urči procentuální obsah bromidu draselného v roztoku. (složka … bromid draselný)**

Zápis: Vzorec: w(s) =

 m(s) = …… g

 m = ………………….g Výpočet: w(s) =

 w(s) = ? w(s) =

Odpověď: Procentuální obsah bromidu draselného v roztoku je ………% .

**8.**

**Roztok byl připraven rozpuštěním 16 dkg cukru a 20 g kuchyňské soli v 4820 g vody. Urči procentuální obsah cukru v roztoku. (složka … cukr)**

Zápis: Vzorec: w(s) =

 m(s) = …… dkg = …….g

 m = ………………….g Výpočet: w(s) =

 w(s) = ? w(s) =

Odpověď: Procentuální obsah cukru v roztoku je ………% .

**9.**

**Ve 470 g vody bylo rozpuštěno 30 g skalice modré. Urči hmotnostní zlomek skalice modré. (složka …. skalice modrá)**

Zápis: Vzorec: w(s) =

 m(s) = …… g

 m = ………………….g Výpočet: w(s) =

 w(s) = ? w(s) =

Odpověď: Hmotnostní zlomek skalice modré je ………… .

**10.**

**Roztok dusičnanu sodného vznikl rozpuštěním 50 g dusičnanu sodného v 750g vody. Urči, kolikaprocentní roztok dusičnanu sodného vznikl. (složka ….. dusičnan sodný)**

Zápis: Vzorec: w(s) =

 m(s) = …… g

 m = ………………….g Výpočet: w(s) =

 w(s) = ? w(s) =

Odpověď: Procentuální obsah dusičnanu sodného v roztoku je ………% .