**Chemia  Kl. 7A  23.06.2020 r.**

Temat: **Rozwiązywanie zadań o zwiększonym stopniu trudności.**

              Zadania z gęstością i mieszaniem roztworów o różnym stężeniu.

**Już wiesz że:**

         Stężenie procentowe roztworu można obliczyć na podstawie masy roztworu i masy substancji rozpuszczonej, przy użyciu wzoru:  **cp = ms/mr ⋅ 100%**

( Interpretacja wzoru:

             Stężenie procentowe roztworu można obliczyć dzieląc masę substancji przez masę roztworu

             I otrzymany wynik mnożąc przez sto procent.)

         Na podstawie stężenia procentowego i masy roztworu można obliczyć masę substancji rozpuszczonej:

**ms = cp ⋅ mr/100%**

         Masa roztworu jest sumą masy rozpuszczalnika i masy substancji rozpuszczonej.

**mr =  mrozp.+ ms**

         Jeśli jest znana gęstość roztworu, to jest możliwe ustalenie masy dowolnej jego objętości.

**mr = d · V**

Spróbujmy wykorzystać te informacje do rozwiązania zadania **10 (str. 116) z zeszytu ćwiczeń**.

**Dane:                                                                                                      Szukane:**

Vr = 200 cm3,   d = 1,01 g/cm3

C% = 10%

Roztwór 2

Vr = 500 cm3,   d = 1,1 g/cm3

C% = 40%                                                   
    
**Aby obliczyć stężenie procentowe roztworu otrzymanego przez zmieszanie tych roztworów musimy znać masę substancji i masę roztworu.**

**Masa substancji w otrzymanym roztworze będzie  sumą masy substancji zawartej w roztworze 1 (ms1) i masy substancji zawartej w roztworze 2.**

**ms = ms1 + ms2**

**Masa otrzymanego roztworu będzie sumą mas obu roztworów.**

**mr = mr1 + mr2**

**Znając gęstość i objętość roztworów obliczamy  ich masę.**

**Sposób I     Korzystamy ze wzoru: mr = d · V**

**mr1 = 1,01 g/cm3 · 200 cm3**

**mr1 = 202 g**

**mr2 = 1,1 g/cm3 · 500 cm3**

**mr2 = 550 g**

**Sposób II      Układamy proporcję z której obliczamy masę roztworu pierwszego.**

**1 cm3   roztworu ma masę    1,01 g**

**200 cm3    roztworu ma  masę     X**

**X =(200 cm3 ·1,01 g) : 1cm3 = 202 g**

**W podobny sposób obliczamy masę roztworu drugiego.**

**1 cm3 roztworu ma masę 1,1g**

**500 cm3 roztworu ma masę   X**

**X = (500 cm3 · 1,1 g) : 1cm3 = 550g**

**masa otrzymanego roztworu  mr = 202 g + 550 g = 752 g**

**Znając masę roztworów i ich stężenie procentowe obliczamy masy substancji zawartych w tych roztworach.**

**Sposób I    Korzystamy ze wzoru:    ms = cp ⋅ mr/100%**

**ms1** = (10% · 202 g) : 100% = **20,2g**

**ms2** = ( 40% · 550g) : 100% = **220 g**

**Sposób II** Korzystamy z proporcji:

100 g roztworu pierwszego zawiera 10 g substancji

202 g roztworu pierwszego zawiera   X     substancji

X = (202 g · 10g) : 100 g

X = **20,2g**

100 g roztworu drugiego zawiera 40 g substancji

550 g roztworu drugiego zawiera   X    substancji

X = (550 g · 40 g) : 100 g

X = **220 g**

**Masa substancji w otrzymanym roztworze   ms = 20,2 g + 220 g = 240,2 g**

**Teraz możemy wstawić obliczoną masę substancji i masę roztworu do wzoru na stężenie procentowe roztworu.**

**C% = (240,2g : 752 g) · 100%**

**C% = 0,394 · 100%**

**C% = 39,4 %**

**Odp:   Otrzymany roztwór ma stężenie 39,4 %.**

**Zapamietaj !**

**Jeżeli zmieszamy dwa roztwory tej samej substancji o różnym stężeniu otrzymamy roztwór o stężeniu pośrednim, czyli większym od stężenia mniejszego ale mniejszym od stężenia większego.**