

Zajęcia z 12.05.2020r.

Temat: Stężenie procentowe roztworu – powtórzenia wiadomości.

Na początku podaję rozwiązanie zadania domowego, czyli 3 ze strony 191.

Dane:

$$Cp1 = 4\%$$

$$mr1 = 0,5\text{kg} = 500\text{g}$$

$$ms2 = 20\text{g}$$

Szukane:

$$Cp3 = ?$$

$$Cp3 = ms3 * 100\% : mr3$$

$$ms1 = mr1 * Cp1 : 100\%$$

$$ms1 = 500\text{g} * 4\% : 100\% = 20\text{g}$$

$$ms3 = ms1 + ms2$$

$$ms3 = 20\text{g} + 20\text{g} = 40\text{g}$$

$$mr3 = mr1 + ms2$$

$$mr3 = 500\text{g} + 20\text{g} = 520\text{g}$$

$$Cp3 = ms3 * 100\% : mr3$$

$$Cp3 = 40\text{g} * 100\% : 520\text{g} = 7,7\%$$

Odp. Stężenie roztworu wynosi 7,7%.

Dziś pokażę, jak rozpoznać jakiego wzoru użyć, aby rozwiązać zadanie. Na poprzednich lekcjach rozwiązywaliśmy zadania od najłatwiejszych, gdzie stosowaliśmy tylko jeden wzór do trudniejszych, gdzie trzeba było zastosować kilka wzorów. Dziś zadania będą pomieszane.

Zadanie 2 str.191

W tym zadaniu nie proszą nas o obliczenie wartości, np. Cp, która pojawiła się już w danych jako wartość stężenia roztworu na początku, dlatego nie używamy dodatkowych indeksów 1, 2, itd. Pytają tylko o masę soli, która jest w podanym roztworze.

Dane:

$$Cp = 2\%$$

$$mr = 80\text{g}$$

Znamy wzór na masę substancji.

$$ms = mr * Cp : 100\%$$

$$ms = 80\text{g} * 2\% : 100\% = 1,6\text{g}$$

odp. Masa soli wynosi 1,6g

Szukane:

$$ms = ?$$

Zadanie 4 str.191

W tym zadaniu mamy stężenie roztworu początkowego, dolewamy wody i musimy obliczyć, jakie będzie stężenie po dolaniu, dlatego dla odróżnienia musimy zastosować indeksy 1 dla substancji, którą mamy na początku, 2 dla tego co dodajemy i 3 dla tego co ma powstać na końcu.

Dane:

$$Cp1 = 5\%$$

$$mr1 = 400\text{g}$$

$$mrozp2 = 1020\text{g}$$

Szukane:

$$Cp3 = ?$$

$$Cp3 = ms3 * 100\% : mr3$$

Nie mamy masy substancji, jaka powinna być na końcu w roztworze, ale wiemy z treści zadania, że masa substancji nie ulega zmianie, bo tylko dodajemy wody, więc obliczamy jaka jest masa substancji na początku i ta ilość jest również masą substancji na końcu.

$$ms1 = mr1 * Cp1 : 100\%$$

$$ms1 = 400g * 5\% : 100\% = 20g$$

$$ms3 = ms1 = 20g$$

Jeżeli coś dodajemy do roztworu, to zmienia się jego masa. I dlatego masa roztworu na końcu jest sumą masy roztworu na początku i dodanej wody.

$$mr3 = mr1 + mrozp2$$

$$mr3 = 400g + 100g = 500g$$

$$Cp3 = ms3 * 100\% : mr3$$

$$Cp3 = 20g * 100\% : 500g = 4\%$$

Odp. Stężenie roztworu wynosi 4%.

Zadanie 7 str.191

Widzimy, że objętość roztworu jest w innych jednostkach niż gęstość roztworu, dlatego trzeba to uzgodnić tak, aby posługiwać się jedną jednostką, ponieważ stosując je we wzorze skracamy. Przypominam, że 1 dm sześcienny = 1000 cm sześciennych.

Dane:

$$Cp = 10\%$$

$$Vr = 0,4dm \text{ sześciennych} = 400cm \text{ sześciennych}$$

$$dr = 1,09 \text{ g/cm sześcienny}$$

Szukane:

$$ms = ?$$

Zawsze zaczynamy od wzoru tego co jest w szukanych.

$$ms = mr * Cp : 100\%$$

Widzimy, że nie mamy masy roztworu, ale mając objętość i gęstość roztworu możemy skorzystać ze wzoru:

$$mr = Vr * dr$$

$$mr = 400cm \text{ sześciennych} * 1,09g/cm \text{ sześcienny}$$

$$mr = 436g$$

Mając masę roztworu możemy podstawić do wzoru na masę substancji.

$$ms = mr * Cp : 100\%$$

$$ms = 436g * 10\% : 100\%$$

$$ms = 43,6g$$

Odp. Masa chlorku glinu wynosi 43,6g.

Praca na ocenę.

Będziecie musieli rozwiązać moich 4 zadania i sami ułożyć 3 zadania według wskazówek i je rozwiązać. Prace proszę zrobić w dokumencie Word, wyjątkowo kto nie ma możliwości zrobienia dokumentu, może przysłać zdjęcie z rozwiązaniami napisanymi na kartce. Proszę, aby pisać na kartce czystej, bez kratek, i nie używać korektora, gdyż obraz czasami jest niewyraźny i trudno jest przeczytać. Prace przesyłacie do 17 maja do godziny 18.00 na adres irmina.sosnowska@zsp.goniadz.pl

Osoby o numerach nieparzystych rozwiązują następujące zadania:

Zadanie 1

Oblicz masę roztworu, którego stężenie wynosi 25%, a masa substancji 100g.

Zadanie 2

Oblicz masę wody, którą należy użyć, aby otrzymać 500g roztworu 20%.

Zadanie 3

Oblicz stężenie procentowe zalewy do kiszenia ogórków, która powstanie w wyniku zmieszania 0,45 dm sześciennego wody i 50g soli kuchennej. (gęstość wody 1g/cm sześcienny).

Zadanie 4

Oblicz stężenie procentowe roztworu, który powstanie jeżeli do 1000g roztworu 10% dosypiemy 100g substancji.

Wasze zadania

Zadanie 1 na obliczenie masy substancji, znając masę roztworu i jego stężenie.

Zadanie 2 na stężenia procentowego roztworu, znając masę substancji i masę rozpuszczalnika.

Zadanie 3 na obliczenie stężenia procentowego roztworu powstałego w wyniku dolania wody, znamy masę i stężenie roztworu na początku i masę dodanej wody.

Osoby o numerach parzystych rozwiązują następujące zadania:

Zadanie 1

Oblicz masę substancji, która jest potrzebna do otrzymania 300g roztworu o stężeniu 10%.

Zadanie 2

Do 480g wody dodano 20g soli. Oblicz stężenie procentowe otrzymanego roztworu.

Zadanie 3

Jaką objętość wody należy użyć, aby otrzymać 200g roztworu o stężeniu 20%. (gęstość wody 1g/cm sześcienny).

Zadanie 4

Oblicz stężenie procentowe roztworu, który powstanie jeżeli do 800g roztworu o stężeniu 5% dodamy 200g wody.

Wasze zadania

Zadanie 1 na obliczenie masę roztworu, znając stężenie roztworu i masę substancji.

Zadanie 2 na obliczenie masy wody, znając masę roztworu i jego stężenie procentowe.

Zadanie 3 na obliczenie stężenia procentowego roztworu powstałego w wyniku odparowania (zabrania) wody, znamy masę i stężenie procentowe roztworu na początku i masa wody odparowanej.