**Materiał do samodzielnej nauki dla klasy VII**

**Dodane 14 .04.21**

**TEMATY:** Stężenie procentowe

# Stężenie procentowe roztworu

Określenia: „roztwór stężony”, „roztwór rozcieńczony” lub „roztwór nasycony” informują tylko, czy danej substancji rozpuszczonej w roztworze jest dużo, czy mało. Czasami potrzebne jest dokładne podanie jej zawartości. Istnieje kilka sposobów przedstawiania składu roztworu, czyli jego stężenia.

Jednym z nich jest [stężenie procentowe](javascript:void(0);). Określa ono, ile części masowych (wagowych) rozpuszczonej substancji znajduje się w 100 częściach masowych (wagowych) **roztworu**. Zapis 5% oznacza, że w 100 gramach roztworu znajduje się 5 gramów substancji rozpuszczonej.



Stężenie procentowe można obliczyć, korzystając z wzoru:

**Cp= msmr·100%**

w którym poszczególne symbole oznaczają:  
Cp – stężenie procentowe,  
ms – masę substancji,  
mr – masę roztworu.

Przypomnijmy, że masa roztworu wodnego jest sumą masy rozpuszczalnika, najczęściej wody (mr) i masy rozpuszczonej w nim substancji (ms): (**mrozp.  –** masa rozpuszczalnika)

**mr= mrozp.+ ms**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | Interpretacja 4‑procentowego roztworu o masie 100 g | | | | | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Wielkość** | **Stężenie procentowe** | **Masa substancji** | **Masa roztworu** | **Masa rozpuszczalnika** | | oznaczenie wielkości | Cp | ms | mr | mrozp. | | wartość | 4% | 4 g | 100 g | 100 g – 4 g = 96 g | |
|  |

# Obliczanie stężenia procentowego roztworu substancji

Jeśli znamy masę rozpuszczalnika lub masę roztworu oraz masę rozpuszczonej substancji, możemy wyznaczyć stężenie procentowe roztworu. Przy wszystkich obliczeniach musimy pamiętać o jednostkach masy, które zawsze wstawiamy do wzoru.

# Sporządzanie roztworu o określonym stężeniu

Aby przygotować roztwór o określonym stężeniu, należy znać masy jego składników: rozpuszczalnika i substancji rozpuszczonej. W tym celu należy wcześniej dokonać odpowiednich obliczeń. Następnie odważa się poszczególne substancje i miesza się je ze sobą.

Aby przygotować 150 g wodnego roztworu chlorku sodu o stężeniu 3%, należy odmierzyć odpowiednią objętość wody i odważyć masę chlorku sodu (patrz: tabela poniżej).

| Masa i objętość składników roztworu chlorku sodu | | |
| --- | --- | --- |
| **Rodzaj roztworu** | **Masa chlorku sodu** | **Objętość wody** |
| 150 g 2% | ms= cp · mr100% = 2% · 150 g100% = 3 g | Masa wody: mrozp.= mr –ms = 150 g – 3 g = 147 g |
| Objętość 147 g wody: gęstość wody: d = 1 g/cm3 |
|  |

Za pomocą cylindra miarowego odmierzamy 147 cm3 wody i przelewamy ją do zlewki. Na wadze odważamy 3 g chlorku sodu i rozpuszczamy go w wodzie.

# Gęstość roztworu

Gęstość roztworu jest wielkością fizyczną i oznacza masę określonej jednostki objętości roztworu. Wartość ta zmienia się wraz z temperaturą. Jeśli roztwór ma gęstość równą 1,05g/cm3, oznacza to, że 1 cm3 roztworu ma masę 1,05 g.  
Gęstość roztworu możemy policzyć, korzystając z wzoru:

dr =mrVr

mr– masa roztworu  
Vr– objętość roztworu

Gęstość roztworu można wyrażać w różnych jednostkach, na przykład: g/cm3, g/dm3, . W naszych obliczenia będziemy stosować jednostkę g/cm3.

**PODSUMOWANIE**

* Stężenie procentowe to informacja o tym, ile części masowych (wagowych) substancji rozpuszczonej znajduje się w 100 częściach masowych (wagowych) roztworu.
* Stężenie procentowe roztworu można obliczyć na podstawie masy roztworu i masy substancji rozpuszczonej, przy użyciu wzoru: cp = ms .mr · 100%.
* Na podstawie stężenia procentowego i masy roztworu można obliczyć masę substancji rozpuszczonej: ms = cp · mr100%.
* Stężenie procentowe roztworu można obliczyć na podstawie masy rozpuszczalnika i masy substancji rozpuszczonej, przy użyciu wzoru: cp = ms . mrozp.+ms· 100%.
* Jeśli jest znana gęstość roztworu, to jest możliwe ustalenie masy dowolnej jego objętości.
* **stężenie procentowe roztworu -** liczba gramów substancji rozpuszczonej w 100 g roztworu (wyrażona w procentach)

**Zadanie domowe: brak**

**PRZYPOMINAM, ŻE ODPOWIADAMY TYLKO NA ZADANIA DOMOWE; PYTANIA KONTROLNE SŁUŻĄ DO PODSUMOWANIA LEKCJI. JEŻELI UCZEŃ UMIE ODPOWIEDZIEĆ NA PYTANIA KONTROLNE TZN.,ŻE OPANOWAŁ MATERIAŁ LEKCYJNY.**

**ODSYŁAMY TYLKO ZADANIA DOMOWE!**