**ROZTOKY. ROZPUSTNOST**

**Roztok** je homogenní (stejnorodá) směs dvou a více látek.

**Dělení roztoků podle skupenství**:

1. pevné – bronz, mosaz …
2. **kapalné** – sůl nebo cukr ve vodě, manganistan draselný ve vodě, ocet.. (nejčastější typy roztoků)
3. plynné – vzduch, zemní plyn …

**kapalný roztok** **= rozpouštědlo + rozpouštěná látka**

**Rozpouštědlo**

Nejvýznamnější rozpouštědlem je **voda**. Takový roztok se pak nazývá **vodný roztok**, značíme: **ʘ**

**Další rozpouštědla**: líh, aceton, toluen, benzín, sirouhlík …v nich se mohou rozpouštět látky nerozpustné ve vodě.( např. olej je rozpustný v benzínu ne ve vodě, síra v sirouhlíku ..)

Většina látek se lépe rozpouští v daném rozpouštědle při vyšších teplotách.

Rozpustnost látek **závisí** na druhu rozpouštědla.

**HMOTNOSTNÍ ZLOMEK**

Složení roztoku lze vyjádřit **hmotnostním zlomkem**.

Je to číselný údaj, který **udává poměr hmotnosti jedné složky k celkové hmotnosti roztoku**.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | m (A) | | w (A) …hmotností zlomek rozpouštěné látky | |  |
| **w (A)** = |  |  | m (A) …**hmotnost rozpouštěné látky** | |  |
|  |  |
|  | m | | m | **hmotnost celého roztoku** |  |
|  |  |  |  |  |  |

**w < 1**

**Hmotnost celého roztoku = hmotnost rozpouštědla + hmotnost rozpouštěné látky**

Hmotnostní zlomek je bezrozměrná veličina – **nemá jednotku**.

1 **Vyjadřuje se** – zlomkem (w =)

10

– v procentech ( **% = w (A) . 100** tzn. roztok je 10 % )

– desetinným číslem (např. w = 0,1)

– **u vody** jako rozpouštědla platí **1 g = 1 ml**(cm3) platí pouze pro destilovanou vodu !

**Př**.**1**: **Ocet používaný v domácnosti je 8% roztok kyseliny octové a vody.**

**Obsahuje:** **8 %** kyseliny octové 100 g octu obsahuje: **8 g kyseliny octové**

**92** % vody **92 g vody = 92 ml**

**100 % celkem** 100 g celkem

**Př. 2**: **Vypočítejte hmotnostní zlomek kuchyňské soli v roztoku, který obsahuje 5 g kuchyňské soli**

**(NaCl) a 95 g vody.**

m (NaCl) = 5 g m (H2O) = 95 g

w = ? (%)

m (NaCl)

w (NaCl ) =

m (NaCl ) + m (H2O)

5

w (NaCl) = = **0,05**

5 + 95

w (NaCl) = **0,05** . 100 % = **5 %**

Hmotnostní zlomek kuchyňské soli v daném roztoku je **0,05**, tj.roztok je **5%.**

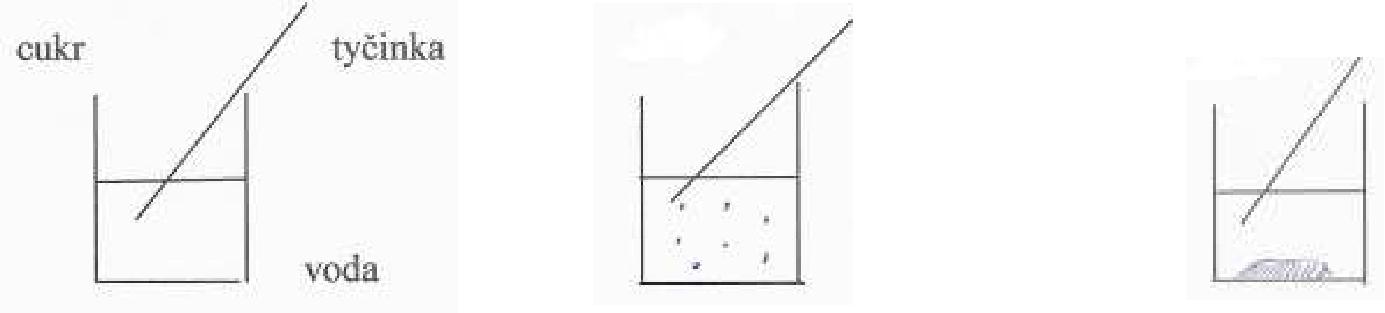
**P: příklady na hmotnostní zlomek lze výhodně řešit pomocí trojčlenky !**

**100 %** (vždy **hmotnost celého roztoku**) ----------- 100 g

**x %** (vždy se týká **rozpuštěné látky** ) ----------- 5 g

x = (5.100 %) : 100 = **5 %**

**Roztok nenasycený, nasycený, přesycený, zředěný, koncentrovaný**



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| cukr se pomalu rozpouští, | přidáme cukr, ten se ale už | cukr se usazuje na dně, |
| **roztok nenasycený** | nerozpustí, před | už se dále nerozpouští, |
|  | přidáním je **roztok nasycený** | **roztok přesycený** |

Nenasycený roztok obsahuje méně rozpuštěných látek než nasycený.

Nasycený roztok obsahuje tolik rozpuštěných látek, že jich více za dané T nelze už rozpustit.

Roztoky s vysokým hmotnostním zlomkem rozpuštěné látky označujeme jako **koncentrované**, obsahují velké množství rozpouštěné látky. ( např. koncentrát džusu..)

Roztoky s nízkým hmotnostním zlomkem označujeme jako **zředěné**, obsahují malé množství rozpouštěné látky.

**Rozpustnost**

* udává **množství rozpouštěné látky**, která se rozpustí **ve 100 g rozpouštědla** při určité teplotě na nasycený roztok.

Př.(orientačně pro zajímavost) NaCl 35g na 100ml vody, dusičnan sodný 73g na 100 ml rozpouštědla, ..

**Rozpustnost závisí na:**

* vlastnostech rozpouštěné látky
* na druhu rozpouštědla
* na teplotě …

**Rozpustnost lze urychlit:**

* mícháním
* zahříváním
* rozetřením pevné látky …

Milan Haminger, BiGy Brno 2023©