



ROZTOK

Autor: Mgr. Stanislava Bubíková

Datum (období) tvorby: 12. 4. 2012

Ročník: osmý

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda / Chemie / Směsi



Anotace:

Žáci se seznámí s pojmy roztok, stejnorodá směs. V rámci tohoto modulu žáci rozdělí roztoky podle skupenství. Vysvětlí pojmy koncentrovaný, zředěný, nasycený a nenasycený roztok. Popíší vliv teploty na rozpustnost látek, popíší vznik roztoku. Odečtou přibližné množství rozpuštěné látky z křivky rozpustnosti. Seznámí se s rozpouštěním látek různých skupenství a uvedou příklady rozpustných látek.

Roztok

= stejnorodá (homogenní) směs, značí se \odot (např. \odot NaCl)

skládá se z rozpuštěné látky a rozpouštědla

vyskytuje se ve všech skupenstvích (nejčastěji kapalný roztok)

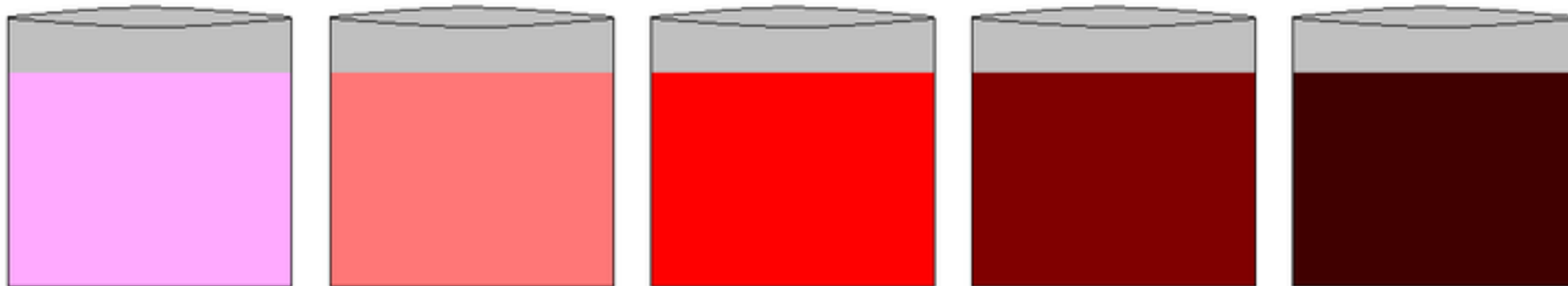
plynný	<ul style="list-style-type: none"> • vzduch • zemní plyn
kapalný	<ul style="list-style-type: none"> • mořská voda • minerálka
pevný	<ul style="list-style-type: none"> • slitiny • sklo



Obr. č. 1: Minerálka [2]
 dostupné z:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:1_lite_r_glass_on_the_line.jpg

Ředění roztoku

- *intenzita zabarvení roztoku barevné sloučeniny závisí na poměru množství látky a rozpouštědla*
- **zředěný roztok** – obsahuje více rozpouštědla
- **koncentrovaný roztok** – obsahuje minimum rozpouštědla



Obr. č. 2: Ředění roztoku [3] dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dilution-concentration_simple_example-es-2009-01-06.png

Typy roztoku

- **nenasycený roztok** – při dané teplotě se v něm látka stále rozpouští
- **nasycený roztok** – při dané teplotě se v něm již více látky nerozpustí



Obr. č. 3: Příprava roztoku soli ve vodě [4] dostupné z: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:SaltInWaterSolutionLiquid.jpg>

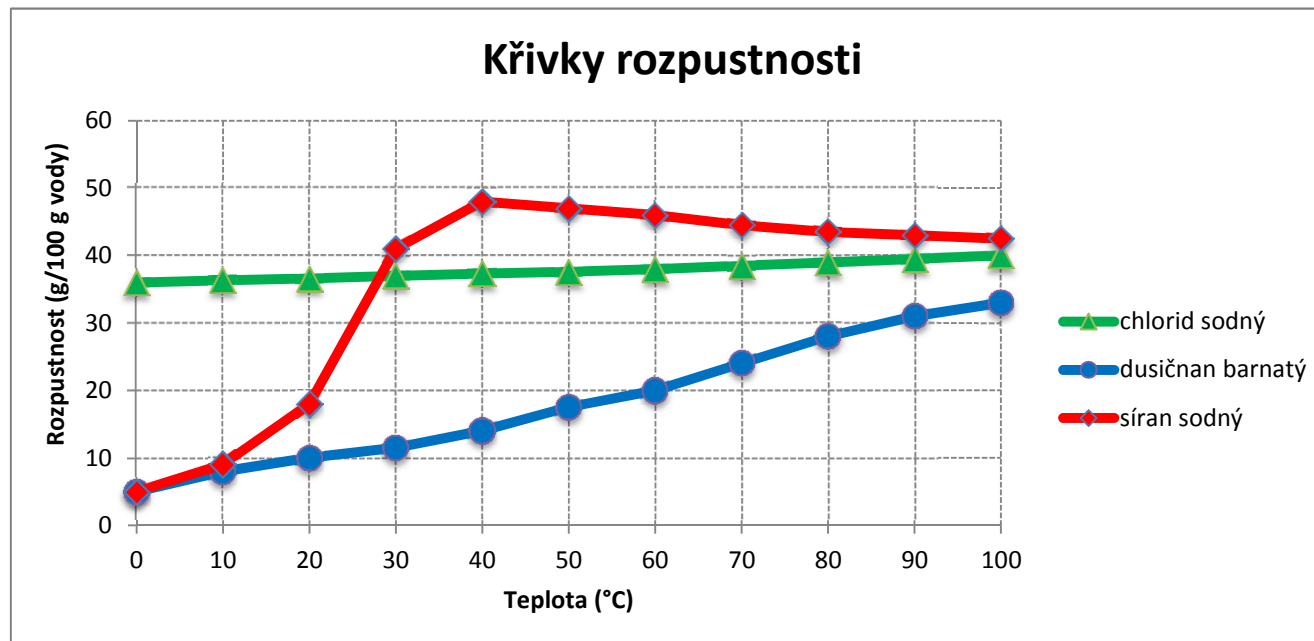


Obr. č. 4: Krystalizace roztoku soli ve vodě [5] dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:NaCl-zoutkristallen_op_Schott_Duran_100_ml.JPG

Rozpustnost

= hmotnost látky rozpuštěné ve 100 g rozpouštědla při vzniku nasyceného roztoku (závisí na tlaku a teplotě)

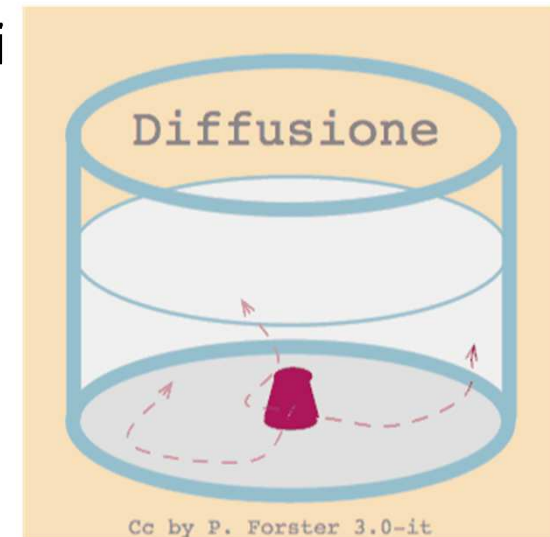
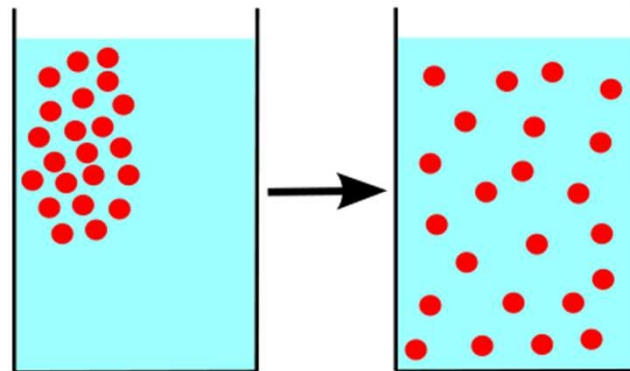
- zpravidla roste s teplotou (pevné látky) nebo klesá (plyny)
- závislost rozpustnosti na teplotě znázorňují křivky rozpustnosti



Rozpouštění pevné látky

- fyzikálně-chemický jev, při kterém se rozpouštěná látka a rozpouštědlo promíchávají (mícháním nebo samovolně difuzí)
- ionty látky disociují a obklopují se molekulami rozpouštědla
- zpravidla roste s teplotou (výjimky: hydroxid vápenatý, síran vápenatý)

Obr. č. 5: Difuze [6] dostupné z:
[http://commons.wikimedia.org/wiki/
File:Diffusion.svg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Diffusion.svg)



Obr. č. 6: Mechanismus difuze [7]
dostupné z:
[http://commons.wikimedia.org/wiki/
/File:Meccanismo_diffusione.gif](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Meccanismo_diffusione.gif)

Rozpouštění kapalné látky

rozpouštědlem je kapalina, které je ve směsi větší množství (*v Alpě je rozpouštědlem etanol*)

- 1) kapaliny jsou zcela promíchané při všech koncentracích (etanol a voda)
- 2) kapaliny jsou zcela promíchané pouze do určité koncentrace, pak vzniká vrstva, která se nerozpouští a nemísí (éter a voda)
- 3) látky se vůbec nemísí, vzniká ihned vrstva, která plave na hladině či klesne ke dnu (toluen a voda) – vzniká emulze (různorodá směs)



Obr. č. 7: Roztok (60 % etanol, voda a jiné látky) [8] dostupné z: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Franzbranntwein.JPG>



Obr. č. 8: Emulze (olej a voda) [9] dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Water_and_oil.jpg

Rozpouštění plynné látky

- plyny (oxid uhličitý, oxid siřičitý, amoniak) vytváří nestabilní kovalentní vazby s rozpouštědlem (voda)
- kyselé plyny se lépe rozpouští v zásaditém prostředí, naopak zásadité plyny v kyselém prostředí
- rozpustnost plynů se zvýšenou teplotou klesá



Obr. č. 9: Oxid uhličitý ve vodě[10] dostupné z:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Raml%C3%B6sa_water.jpg



Zdroje

1. BENEŠ, Pavel, Václav PUMPR a Jiří BANÝR. *Základy chemie pro 2. stupeň základní školy, nižší ročníky víceletých gymnázií a střední školy*. 3. vyd. Praha: Fortuna, 2000, 143 s. ISBN 80-716-8720-0 .
2. 1_liter_glass_on_the_line.jpg. *Wikimedia Commons* [online]. 2004 [cit. 2012-04-12]. Dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:1_liter_glass_on_the_line.jpg
3. Dilution-concentration_simple_example-es-2009-01-06.png. *Wikimedia Commons* [online]. 2004 [cit. 2012-04-12]. Dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dilution-concentration_simple_example-es-2009-01-06.png
4. SaltInWaterSolutionLiquid.jpg. *Wikimedia Commons* [online]. 2004 [cit. 2012-04-12]. Dostupné z: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:SaltInWaterSolutionLiquid.jpg>
5. NaCl-zoutkristallen_op_Schott_Duran_100_ml.JPG. *Wikimedia Commons* [online]. 2004 [cit. 2012-04-12]. Dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:NaCl-zoutkristallen_op_Schott_Duran_100_ml.JPG
6. Diffusion.svg. *Wikimedia Commons* [online]. 2004 [cit. 2012-04-12]. Dostupné z: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Diffusion.svg>
7. Meccanismo_diffusione.gif. *Wikimedia Commons* [online]. 2004 [cit. 2012-04-12]. Dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Meccanismo_diffusione.gif
8. Franzbranntwein.JPG. *Wikimedia Commons* [online]. 2004 [cit. 2012-04-12]. Dostupné z: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Franzbranntwein.JPG>
9. Water_and_oil.jpg. *Wikimedia Commons* [online]. 2004 [cit. 2012-04-12]. Dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Water_and_oil.jpg
10. Raml%C3%B6sa_water.jpg. *Wikimedia Commons* [online]. 2004 [cit. 2012-04-12]. Dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Raml%C3%B6sa_water.jpg