

- Základní škola praktická Halenkov



- **VY\_32\_INOVACE\_03\_01\_02**



- Směsi



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



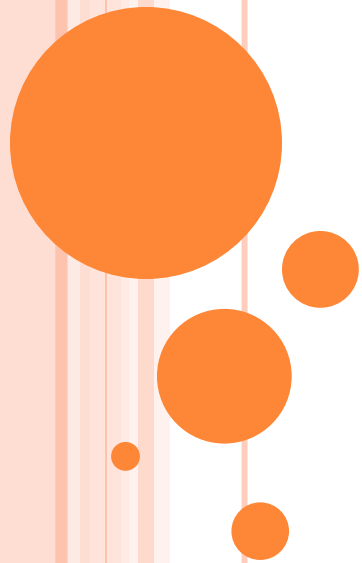
OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Číslo projektu	CZ.1.07/1.4.00/21.3185
Klíčová aktivita	III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT
Zařazení učiva v rámci ŠVP	Chemie pro 9. ročník základní školy praktické.
Ověřeno	3. 10. 2012
Název DUM	Směsi
Anotace	Prezentace je určena pro výklad a demonstraci učiva prostřednictvím projekční techniky. Materiál je dle zásady názornosti multimediálním zdrojem pro žákovo vnímání a je oporou učitele při výuce. Materiál obsahuje úkoly pro samostatnou práci žáka, které mají ověřit osvojení učiva.
Autor	Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je: Mgr. Krůžela Pavel
Očekávaný výstup	Seznámení se s pojmy, jejich osvojení a upevnění pomocí úkolů.
Druh učebního materiálu	Multimediální didaktický prostředek – výuková prezentace.
Použitý zdroj	Viz. str. 13

# SMĚSI



# SMĚSI A ROZTOKY

## Směsi

- vzniknou smícháním dvou nebo více látek
- tyto smíchatelné látky nazýváme složky směsi (zachovávají si své vlastnosti)
- směsi dělíme na:
  - stejnorodé (homogenní)
  - různorodé (heterogenní)

## Roztoky

- vzniknou rozpuštěním látek v kapalině, kterou nazýváme rozpouštědlo (voda, aceton, líh)



# SMĚSI STEJNORODÉ (HOMOGENNÍ)

- jsou složeny z rozpouštědla a látky v něm rozpuštěné
- jednotlivé složky nelze spatřit okem ani pod mikroskopem

## Rozdělení homogenních směsí:

- podle skupenství
- podle rozpouštědla



# HOMOGENNÍ SMĚSI - ROZDĚLENÍ

## ○ podle skupenství:

- plynné – vzduch, zemní plyn
- kapalné – ropa, benzín
- pevné – slitiny kovů (bronz), sklo, ocel

## ○ podle rozpouštědla:

- vodný roztok
- acetonový roztok
- lihový roztok



# ROZTOKY

Roztoky se dělí podle koncentrace na:

- **koncentrované** – látky v roztoku je velmi mnoho, až 99% (koncentrované džusy, sirupy)
- **zředěné** – látky v roztoku je mnohem méně (například ředěná kyselina sírová  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) a nejčastěji se ředí vodou nebo lihem



# SMĚSI RŮZNORODÉ (HETEROGENNÍ)

- jednotlivé složky lze spatřit pouhým okem nebo pod mikroskopem

## Druhy heterogenních směsí:

- **suspenze** – pevná nerozpustná látka v kapalině (káva, písek ve vodě)
- **emulze** – dvě či více kapalin, které se nesměšují (olej ve vodě)
- **pěna** – plyn v kapalině či pevné látce (pivo, jar ve vodě)
- **aerosol** – pevné či kapalné části v plynu (mlha nebo dým, prach ve vzduchu)
  - mlha – látka kapalná a plynná
  - dým – látky plynná a pevná



# KOLOIDNÍ ROZTOKY

- jsou směsi, jejichž vlastnosti jsou mezi homogenní a heterogenní směsí
- skládají z velmi malých částic, jejichž pohyb je ovlivněn hlavně pohybovou (kinetickou) energií, gravitace je téměř neovlivňuje

## Příklady:

- mléko (bílkoviny a tuky ve vodě)
- krev (krvinky v plazmě)
- vaječný bílek



# ODDĚLOVÁNÍ SLOŽEK SMĚSÍ

- jsou to obtížnější postupy než při jejich vytváření:
  - **usazování** – odděluje nerozpustné složky na základě rozdílné hustoty za pomoci gravitace (písek ve vodě)
  - **odstředování** – rychlejší způsob usazování v odstředivkách (ždímačka)
  - **filtrace** – oddělování pevných částic od kapalných (překapávaná káva) nebo plyných (vysavač) za pomoci filtru (síta)
  - **krystalizace** – využívá schopnosti některých rozpuštěných látek vytvářet krystalit (rozpuštěná sůl ve vodě - po odpaření vody se vytvoří na dně a stěnách nádoby krystaly soli)



# ODDĚLOVÁNÍ SLOŽEK SMĚSÍ

- **destilace** – oddělování složek na základě rozdílné teploty varu (např. voda a líh, výroba destilátů – alkoholu či destilované vody)
- **sublimací** – schopnost některých látek měnit pevné skupenství rovnou v plynné (jód, naftalín)
- **plavením** – proudem vody či vzduchu (např. rýžování zlata)
- **magnetickou silou** – za pomoci magnetického pole - pouze materiály (kovy), které reagují na magnet – železo (Fe), kobalt (Co), nikl (Ni)
- **přebíráním, přesíváním**



# OTÁZKY A ÚKOLY

1. Navrhni jednoduché postupy, kterými bys vyrobil směs?
2. Z uvedených látek vyber ty, které jsou a nejsou směsi:
  - destilovaná voda, polévka, zlato, bronz, mořská voda, kyslík, sklo, žula, rtuť
3. Uveď, které z těchto směsí patří mezi homogenní (stejnorodé):
  - zvířený prach ve vzduchu, sůl a voda, mosaz, pitná voda, vzduch, dural, mléko
4. Jakým způsobem bys získal sůl z mořské vody?
5. Jak bys potvrdil, že se lidská krev skládá z pevné (krvinky, destičky) a tekuté složky (plazma)?
6. Na principu kterého oddělování složek směsí funguje čajový sáček?
7. Jak a kde se přesvědčíš, že voda obsahuje rozpuštěné minerální látky?



# POUŽITÉ ZDROJE

1. [http://geologie.vsb.cz/loziska/loziska/energysur/ropa%2002\\_resize.JPG](http://geologie.vsb.cz/loziska/loziska/energysur/ropa%2002_resize.JPG)
2. [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/39/Gasoline in mason jar.jpg/220px-Gasoline in mason jar.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/39/Gasoline_in_mason_jar.jpg/220px-Gasoline_in_mason_jar.jpg)
3. [http://drakkaria.cz/img/goods/cs/medium/perunova-sekera-bronz-slovansky-talisman\\_2.jpg](http://drakkaria.cz/img/goods/cs/medium/perunova-sekera-bronz-slovansky-talisman_2.jpg)
4. [http://www.realt.cz/img/text/nabytek/sklo\\_a\\_kov\\_1.jpg](http://www.realt.cz/img/text/nabytek/sklo_a_kov_1.jpg)
5. <http://www.pohledem.salex-naradi.cz/wp-content/gallery/pracovni/vrtaky-do-kovu-salexnaradi.jpg>
6. <http://img.aktualne.centrum.cz/428/12/4281243-bunecna-suspenze-pripravena-ve-vaku.jpg>
7. [http://pdf.uhk.cz/kch\\_old/diplomka/emulze.jpg](http://pdf.uhk.cz/kch_old/diplomka/emulze.jpg)
8. <http://www.metroweb.cz/metro/zajimavosti/DOD04/P9180287.JPG>
9. <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/af/Aerosol.png>
10. <http://img.cz.prg.cmestatic.com/media/images/750x750/Aug2010/659845.jpg?d41d>

