



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

Základní škola Třemošnice, okres Chrudim, Pardubický kraj

538 43 Třemošnice, Internátní 217; IČ: 70989176, tel: 469 661 719,

e-mail: [zskola@tremosnice.cz](mailto:zskola@tremosnice.cz), [www.zs-tremosnice.cz](http://www.zs-tremosnice.cz)

Registrační číslo: CZ.1.07/1.4.00/21.2459

Název: Škola pro každého – kvalita a efektivnost ve využití lidských zdrojů

# Výukový materiál

## VY\_52\_INOVACE\_02\_FILTRACE AKRYSTALIZACE

Název materiálu (téma): <b>FILTRACE A KRYSTALIZACE</b>
Sada: Chemie, 2. stupeň
Autor: Ing. Luděk Škrovánek
Anotace: <b>FILTRACE A KRYSTALIZACE</b> (práce s interaktivní tabulí, pracovní list)

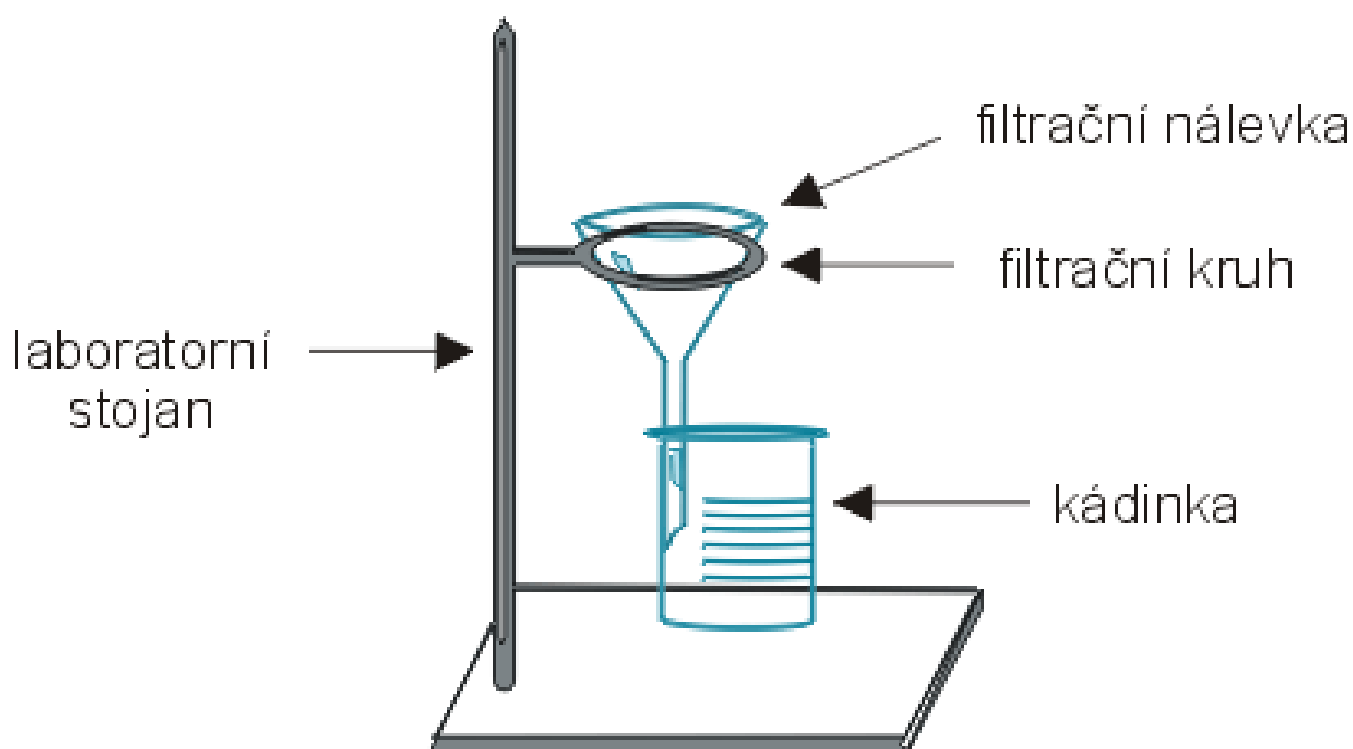
# FILTRACE A KRYSTALIZACE

Při filtraci se oddělují **pevné složky** **různorodé směsi** od **kapalných složek**.

Pevné částice směsi se na filtru zachytí a kapalina s rozpuštěnými složkami proteče (nazývá se **filtrát**).

Druhy filtrů:

- **sítka, síta** - cezení vařených těstovin, sypaných čajů
- **filtrační papír** - v laboratoři nebo na přípravu překapávané kávy
- **vata**
- **filtrační tkaniny**
- **vrstva písku** - filtry při úpravě pitné vody

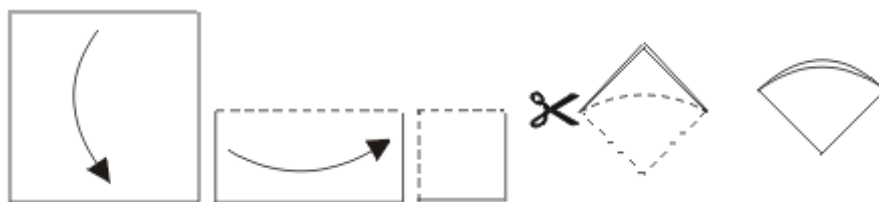


# Sestavení filtrační aparatury

- laboratorní stojan s držáky
  - kruh s vložkou
  - filtrační nálevka
  - kádinka (delší okraj stvolu filtrační nálevky se dotýká okraje)
  - filtrační papír
  - tyčinka
- 

## Příprava papírového filtru

- čtverec filtračního papíru
- přelož podélně na polovinu a pak příčně na polovinu
- (vystřihni oblouček)
- po rozložení papíru by měl být filtr tak velký, aby sahal asi 0,5 cm pod okraj nálevky



- **papír rozevři a vlož do filtrační nálevky** - opatrně navlhči a přitiskni k filtrační nálevce
- **Směs**, kterou chceme filtrovat, opatrně **naléváme po tyčince na filtr**. (Pozor, ať tyčinkou filtr neprotrhneme a nepřelijeme vrchní okraj filtru)
- Filtrát zachycujeme v připravené kádince

Krystalizace – slouží k oddělení rozpuštěné složky směsi v jejím rozpouštědle (např. sůl, cukr, modrá skalice)

Postup: směs nalijeme do krystalizační misky a necháme zvolna odpařovat (tři dny až týden) – postupně se bude odpařovat rozpouštědlo (voda) -> vznik krystalů rozpuštěné složky

- Proved' rozpuštění 1 lžičky soli nebo cukru ve 150 ml vody
- Zamíchej tyčinkou
- Nech 1 týden volně odpařovat (při místní teplotě)
- Po týdnu vyhodnoť vzniklé krystaly (počet, velikost a tvary)

## PRÁCE S UČEBNICÍ

1. Vypiš všechny uvedené metody odělování směsí.
2. Které metody jsou založeny na vzájemné nerozpustnosti složek?
3. Která metoda vyžaduje chladič?
4. Jak oddělíme od sebe směs dvou nemísitelných kapalin?
5. Kde se v přírodě uplatní technika usazování (sedimentace)?
6. Kde se v domácnosti uplatní filtrace?
7. Kde se můžeš setkat u lékaře s metodami usazování a odstředování?
8. Co se získává krystalizací z mořské vody?
9. Která technika odělování směsí je založena na rozdílném bodu varu jejích složek?

Obrázky: <http://www.zschemie.euweb.cz/smesi/smesi15.html>

Učebnice: Chemie I, Prodos1999

# PRACOVNÍ LIST – ODDĚLOVÁNÍ SLOŽEK SMĚSÍ

Jméno žáka: \_\_\_\_\_ dne: \_\_\_\_\_

Vypracování:

- 1. Vypiš základní metody oddělování směsí.**
- 2. Které metody jsou založeny na vzájemné nerozpustnosti složek?**
- 3. Která metoda vyžaduje chladič?**
- 4. Jak oddělíme od sebe směs dvou nemísitelných kapalin?**
- 5. Kde se v domácnosti uplatní filtrace?**
- 6. Co se získává krystalizací z mořské vody?**
- 7. Která technika oddělování směsí je založena na rozdílném bodu varu jejich složek?**

---

Bonus:

- 1. Kde se v přírodě uplatní technika usazování (sedimentace)?**
- 2. Kde se můžeš setkat u lékaře s metodami usazování a odstředování?**

# PRACOVNÍ LIST – ODDĚLOVÁNÍ SLOŽEK SMĚSÍ

## ŘEŠENÍ

Vypracování:

**1. Vypiš základní metody oddělování směsí.**

- filtrace, destilace, usazování (sedimentace), odstředování, krystalizace, extrakce (vyluhování)

**2. Které metody jsou založeny na vzájemné nerozpustnosti složek?**

- filtrace, usazování, odstředování

**3. Která metoda vyžaduje chladič?**

- destilace

**4. Jak oddělíme od sebe směs dvou nemísitelných kapalin?**

- odstředění, destilace

**5. Kde se v domácnosti uplatní filtrace?**

- příprava čaje, cezení těstovin, rýže, pasírování omáčky

**6. Co se získává krystalizací z mořské vody?**

- mořská sůl

**7. Která technika oddělování směsí je založena na rozdílném bodu varu jejich složek?**

- destilace

---

Bonus:

**1. Kde se v přírodě uplatní technika usazování (sedimentace)?**

- usazování písku v řekách, potocích

**2. Kde se můžeš setkat u lékaře s metodami usazování a odstředování?**

- vyhodnocení krevního obrazu