



# LP č.1: FILTRACE A KRYSTALIZACE

**Autor: Mgr. Stanislava Bubíková**

**Datum (období) tvorby: 29. 5. 2012**

**Ročník: osmý**

**Vzdělávací oblast: Člověk a příroda / Chemie / Směsi**



## Anotace:

Žáci vypočítají složení roztoku. Připraví prakticky roztok daného složení. Prakticky provedou oddělování složek směsi o známém složení.

# Téma: Filtrace a krystalizace

## Úkol 1: Rozdělte směs písku a skalice modré

**Pomůcky:** ochranné pomůcky (plášť, brýle), nůžky + další pomůcky (vypsát podle postupu a nákresu)

### Postup:

- V třecí misce rozetřete určené množství skalice modré /1 - 2g/.
- V kádince smíchejte 1 malou lžičku písku a rozetřenou skalici, doplňte 100 ml destilované vody.
- Připravte aparaturu na filtraci. Směs přefiltrujte do kádinky.



Obr. č. 1: Třecí miska s tloučkem [2] dostupné z: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mortar\\_and\\_pestle-laboratory.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mortar_and_pestle-laboratory.jpg)

Obr. č. 2: Skalice modrá [3] dostupné z: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:1.copper\\_sulphate.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:1.copper_sulphate.jpg)

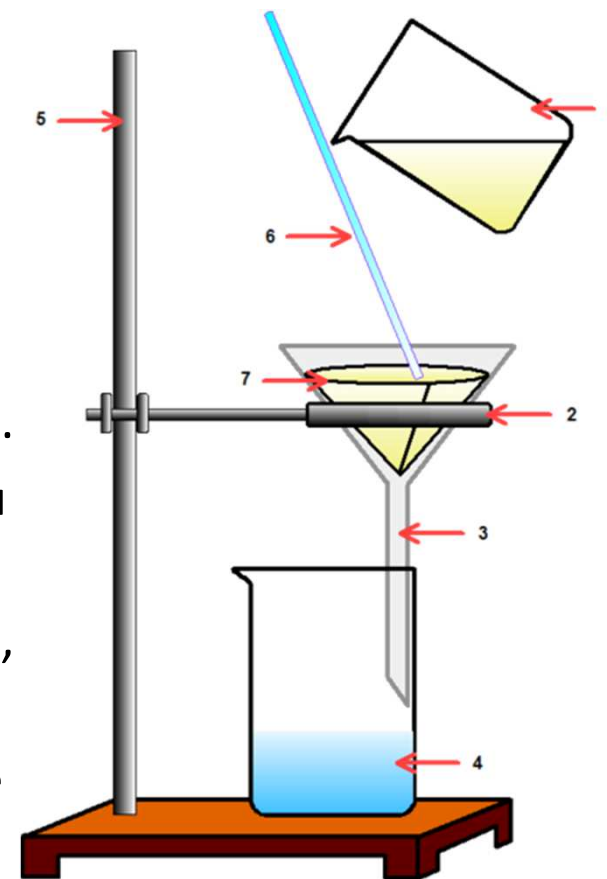


**Nákres:** *nakreslete a popište filtrační aparaturu*

**Pozorování:** *stručný popis pozorovaného děje*

**Otázky k úkolu č. 1:**

- Napište chemický název a vzorec skalice modré.
- Vypočítejte/zjistěte molární hmotnost skalice modré.
- Vypočítejte procentové složení připraveného roztoku skalice modré.
- Uveďte typ heterogenní směsi (skalice, písek + voda), jejíž části oddělíme filtrací.
- Která látka je obsažena ve filtračním koláči a která ve filtrátu?



Obr. č. 3: Filtrace [4] dostupné z: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Filtracia.png>

**Závěr:** *zhodnocení pokusu, porovnání teoretických výsledků s praktickým zjištěním*

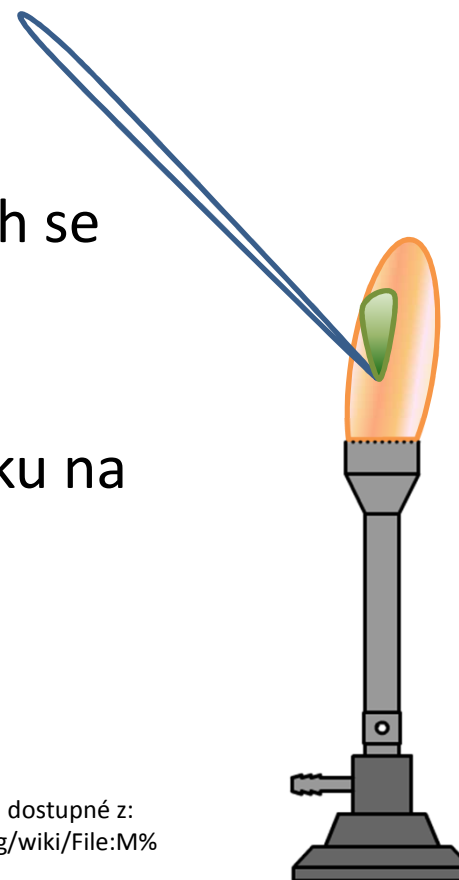
## Úkol 2: Krystalizace skalice modré

**Pomůcky:** *ochranné pomůcky (plášť, brýle) + další pomůcky (vypsát podle postupu a nákresu)*

### **Postup:**

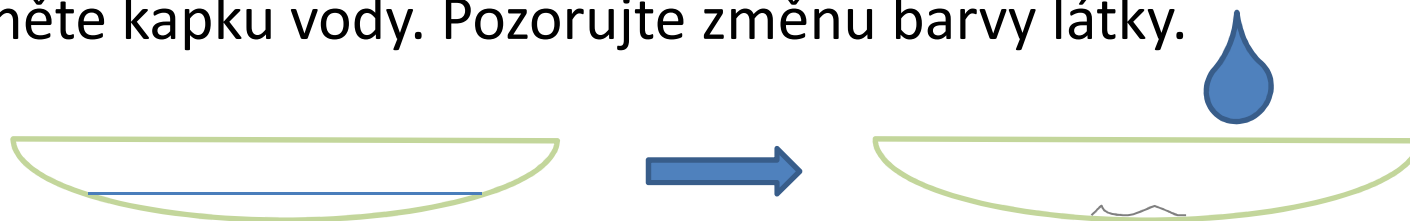
- Filtrát v kádince umístěte na varný kruh se sítkou a opatrně zahřívajte. (Z roztoku odpařte asi  $\frac{1}{2}$  vody.)
- Ze zahuštěného roztoku odeberte kapku na skleněné tyčince/platinovém drátku a vložte do plamene kahanu.
- Pozorujte barvu plamene.

Obr. č. 4: Kahan (upraveno) [5] dostupné z: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:M%C3%A9ker\\_burner.png](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:M%C3%A9ker_burner.png)



## Postup (pokračování):

- d) Část zahuštěného roztoku (asi 1 ml) odpařte dosucha na hodinovém skle.
- e) Ke vzniklé bezvodé soli, která má odlišnou barvu než skalice, přikápněte kapku vody. Pozorujte změnu barvy látky.



- f) Zbývající roztok nechte v kádince volně krystalizovat do další hodiny.



Obr. č. 5: Roztok ponechaný k volné krystalizaci [6] dostupné z: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:2bechers.jpg>

**Nákres:** *nakreslete a popište aparaturu ke krystalizaci*

**Pozorování:** *stručný popis pozorovaného děje*

**Otázky k úkolu č. 2:**

- Uvedte typ směsi (skalice + voda), jejíž části oddělíme krystalizací.
- V jaké krystalové soustavě krystaluje skalice modrá?
- Jakou barvou barví plamen měďnaté kationty?

**Závěr:** *zhodnocení pokusu, porovnání teoretických výsledků s praktickým zjištěním*

Obr. č. 6: Skalice modrá [7] dostupné z:  
[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Copper\\_sulfate.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Copper_sulfate.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. Mortar\_and\_pestle-laboratory.jpg. *Wikimedia Commons* [online]. 2004 [cit. 2012-05-29]. Dostupné z: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mortar\\_and\\_pestle-laboratory.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mortar_and_pestle-laboratory.jpg)
3. 1.copper\_sulphate.jpg. *Wikimedia Commons* [online]. 2004 [cit. 2012-05-29]. Dostupné z: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:1.copper\\_sulphate.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:1.copper_sulphate.jpg)
4. Filtracia.png. *Wikimedia Commons* [online]. 2004 [cit. 2012-05-29]. Dostupné z: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Filtracia.png>
5. M%C3%A9ker\_burner.png. *Wikimedia Commons* [online]. 2004 [cit. 2012-05-29]. Dostupné z: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:M%C3%A9ker\\_burner.png](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:M%C3%A9ker_burner.png)
6. 2bechers.jpg. *Wikimedia Commons* [online]. 2004 [cit. 2012-05-29]. Dostupné z: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:2bechers.jpg>
7. Copper\_sulfate.jpg. *Wikimedia Commons* [online]. 2004 [cit. 2012-05-29]. Dostupné z: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Copper\\_sulfate.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Copper_sulfate.jpg)