



## Střední průmyslová škola stavební Pardubice

**Vzdělávací oblast: Člověk a příroda**

**Název: 13. Sublimace makrotechnikou - naftalen**

Autor: PhDr. Marcel Kušička

Datum, třída: 9.11. 2012; 2.D, 2.E

Stručná anotace: Materiál slouží jako pracovní list pro samostatnou praktickou činnost. Praktická činnost neklade velké nároky na materiální vybavení a je realizována výhradně s běžně dostupnými látkami. Fotografie v pracovním listu, vytvořené přímo při praktické činnosti, mohou být použity k doplnění výkladu teorie a při jejím opakování.

Tento materiál byl vytvořen v rámci projektu

Inovace ve vzdělávání na naší škole

V rámci OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Téma: **Sublimace makrotechnikou - naftalen**

Úkol: Oddělte od nečistot technický naftalen

Pomůcky: Stojan, varný kruh, držák a křížová svorka, síťka (lépe s keramickou výplní), lihový kahan, kádinka (250 cm<sup>3</sup>), lžička na chemikálie, mikroskop, lupa, preparační jehla, led, hodinové sklo, mobil s fotoaparátem, tmavý papír

Motivace: Sublimace naftalenu ([http://www.youtube.com/watch?v=Zp\\_yqr6DdXE](http://www.youtube.com/watch?v=Zp_yqr6DdXE))

Chemikálie: Naftalen, ethanol

Postup:

1. Sestavte aparaturu podle obrázku 1.
2. Na dno kádinky rovnoměrně rozvrstvěte asi 1 g naftalenu.
3. Kádinku opatrně a pozvolna na síťce zahřívejte (intenzitu zahřívání lze ovlivnit výškou aparatury nad kahanem). Pozor – naftalen je hořlavý!!!
4. Zahřívání ukončete po přesublimování poloviny směsi.
5. Část krystalků přesublimovaného naftalenu pozorujte na hodinovém skle proti tmavému pozadí lupou a část seškrábněte z hodinového skla preparační jehlou na podložní sklíčko. Pozorujte krystalky pod mikroskopem s malým zvětšením.
6. Výsledek pokusu vyfotografujte mobilem proti tmavému pozadí a vložte fotografie jako obrázek k bodu „4. Výsledky – fotografie:“ v části pracovního listu „Pozorování, výsledky:“. Doplňte obrázky popisem.
7. Po prohlédnutí a vyfotografování krystalků přesublimované látky seškrábněte zbytky naftalenu z hodinového skla do čisté prachovnice.
8. Zbytky naftalenu odstraňte z kádinky a hodinového skla rozpuštěním v malém množství ethanolu. Získaný roztok slijte do nádoby s odpadními roztoky ethanolu.

Obr. 1. Sublimace makrotechnikou - aparatura



Pozorování, výsledky:

1. Jak se chová naftalen při zahřívání?
2. Kterou vlastností se musí od ostatních složek směsi odlišovat látka, kterou lze oddělit ze směsi sublimací?
3. Jak ošetříte zranění způsobené popálením?

4. Navrhněte další možné uspořádání aparatury pro sublimaci, když byste neměli led a hodinové sklo. (Použijte učebnici: BENEŠ, P., PUMR, V., BANÝR, J.: *Základy chemie 1*. Praha, FORTUNA 1993.)

5. Doplňte popis k jednotlivým částem aparatury na obrázku.

6. Výsledky – fotografie:

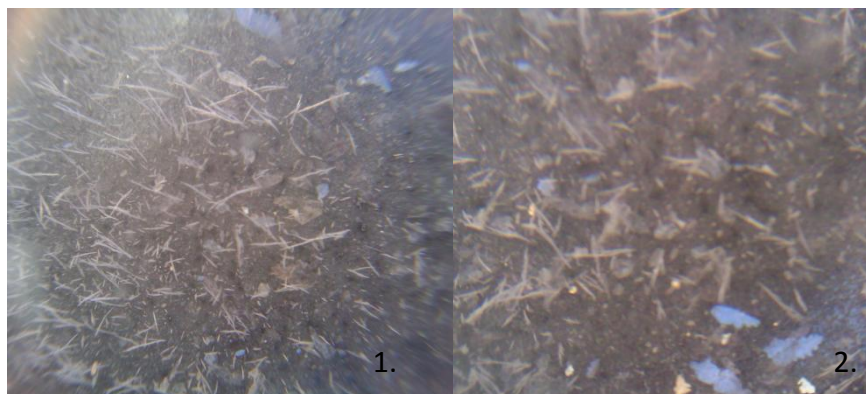
Závěr: Oddělili jsme od nečistot technický naftalen, navrhli jsme další možné řešení uspořádání aparatury pro oddělování složky směsi sublimací. Sublimace je děj, při kterém .....  
.....  
Při zahřívání naftalenu v kádince zakryté hodinovým sklem jsme museli zahřívat opatrně, protože naftalen je ..... !!!

## Přílohy:

Obr. 2. Pomůcky – pozorování krystalů naftalenu



Obr. 3. Pozorování – krystaly naftalenu (fotografie 1., 2.)



## Literatura:

1. BENEŠ, P., PUMR, V., BANÝR, J.: *Základy chemie 1*. Praha, FORTUNA 1993.
2. BENEŠ, P., ČERNÁ, B., PUMPR, V., ŠEBESTÍK, Z.: *Chemie pro 8. ročník základní školy*. Praha, SPN 1986.
3. PEČOVÁ, D., KARGER, I., PEČ, P.: *Chemie II pro 9. ročník základní školy a nižší ročníky víceletých gymnázií*. Olomouc, Prodos 1999.
4. [http://www.youtube.com/watch?v=Zp\\_yqr6DdXE](http://www.youtube.com/watch?v=Zp_yqr6DdXE), 28. 9. 2012