



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

ODDĚLOVÁNÍ SLOŽEK SMĚSÍ, PŘÍPRAVA ROZTOKU URČITÉHO SLOŽENÍ

PaedDr. Ivana Töpferová

Střední průmyslová škola, Mladá Boleslav, Havlíčkova 456

CZ.1.07/1.5.00/34.0861

MODERNIZACE VÝUKY

Anotace: *laboratorní práce z obecné chemie, realizace pracovních činností ve dvojicích navazující na výklad o směsích a roztocích*

Předmět: chemie

Ročník: *I. ročník SŠ*

Tematický celek: *obecná chemie*

Klíčová slova: *směs, chemicky čistá látka, filtrace, sublimace, roztok, látková koncentrace, ředění směsi*

Forma: *laboratorní činnost*

Datum vytvoření: *16. 12. 2012*

Téma: **ODDĚLOVÁNÍ SLOŽEK SMĚSÍ, PŘÍPRAVA ROZTOKU URČITÉHO SLOŽENÍ**

Úkol: 1) Rozdělte směs zeminy a vody filtrací.

Teoretický rozbor: filtrace - oddělení látek ze směsi na základě ...

Pomůcky: kádinky, lžička, sítko, filtrační nálevka, stojan s příslušenstvím, filtrační kruh, filtrační papír, tyčinka

Chemikálie: zemina, voda

Pracovní postup:

- Připravte půdní vzorek a směs – rozetřete zeminu, přesijte ji sítkem a přesypte ji do kádinky (asi 2 lžičky), smíchejte ji s vodou a promíchejte.
- Sestavte filtrační aparaturu: do kruhu na stojanu umístěte filtrační nálevku, do ní vložte zvlhčený filtr. Pod nálevku postavte kádinku tak, aby se stonek nálevky dotýkal stěny kádinky.
- Proveďte náčrt sestavené aparatury.
- Filtrujte a zapište výsledek.

Úkol: 2) Oddělte naftalen od písku sublimací.

Teoretický rozbor: sublimace - oddělení látek ze směsi na základě ...

Pomůcky: vaříč, kádinka, hodinová sklíčka

Chemikálie: naftalen, písek, voda na vodní lázeň

Pracovní postup:

- Připravte směs naftalenu a písku.
- Připravte si pomůcky pro sublimaci a proveďte náčrt.
- Proveďte sublimaci a zapište pozorování.

Úkol: 3) Připravte ml roztoku o $c =$ mol/l.

Teoretický rozbor: vzorce vhodné pro výpočet, $c = \frac{n}{V}$ a $n = \frac{m}{M}$

Pomůcky: digitální laboratorní váhy, váženka, odměrná baňka, lžička, kádinka

Chemikálie: destilovaná voda

Pracovní postup:

- Vypočítejte množství potřebné na přípravu ml roztoku $c =$
- Odvažte toto množství na digitálních laboratorních vahách.
- Do odměrné baňky o objemu ml nalijte do 1/3 destilovanou vodu a vpravte odvážené množství
- Dolijte pomocí kádinky a stříčky po rysku destilovanou vodou.

Úkol: 4) DÚ: Výpočet zadaného příkladu na ředění roztoku.

Vypracujte laboratorní protokol: návod – viz šablona.

Ukázka konkrétního zadání pro žáky na přípravu roztoků a výpočtu doma u úkolu č. 3 a 4.:

3) Připravte 250 ml roztoku NaNO_3 o $c = 0,2 \text{ mol/l}$.

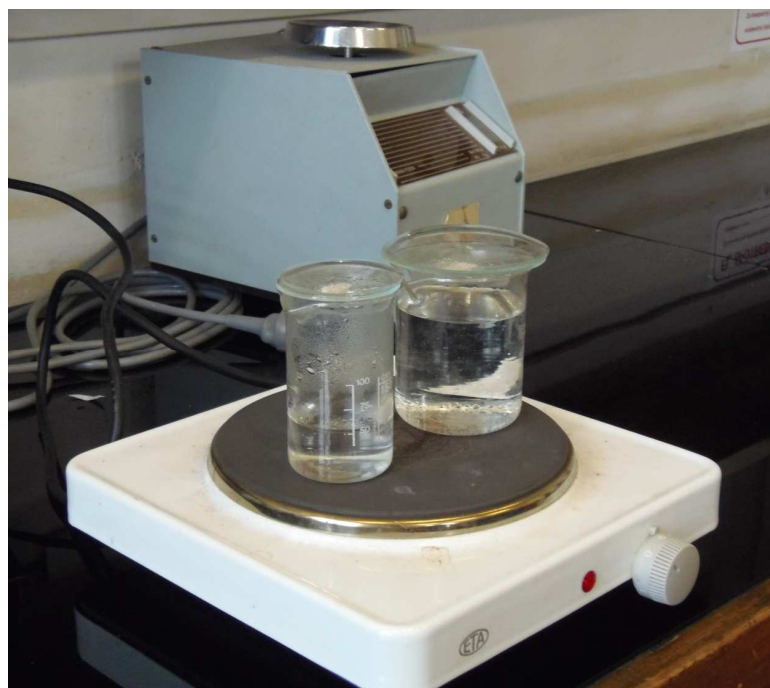
4) Jak připravíte 10 g roztoku o $w\% = 6\%$ z roztoku kyseliny octové o $w\% = 8\%$ a vody?



Obr. č.1 Příprava roztoku určité látkové koncentrace



Obr. č.2 Filtrace



Obr. č.3 Sublimace

Vzorový protokol pro jednotlivé úkoly laboratorní práce z chemie

Každý úkol popsat zvlášť a nakonec zhodnotit svoji práci.

Střední průmyslová škola Mladá Boleslav		
Datum:	Téma:	Předmět: chemie
Třída:		Lab. práce č.
Příjmení a jména spolupracovníků:		
<p>Úkol č. : <i>stručná formulace úkolu</i></p>		
<p>Pomůcky: <i>použité při práci na daném úkolu</i></p>		
<p>Chemikálie: <i>použité při práci na daném úkolu</i></p>		
<p>Náčrtek aparatury: <i>+ její popis, pokud ji v daném úkolu sestavujete</i></p>		
<p>Postup: <i>stručný, jednoduchý, ale přesný zápis pracovního postupu v minulém čase</i></p>		
<p>Rovnice reakcí: <i>pokud ji lze sestavit, jinak tento bod vynechat</i></p>		
<p>Změřené nebo zjištěné údaje, výsledky: <i>uvedení výsledků, zápis</i></p>		
<p>Výpočty: <i>uvedení vztahů potřebných k výpočtu, zápis konkrétního výpočtu, pokud jste ho potřebovali k provedení úkolu, jinak vynechat</i></p>		
<p>NAPSAT AŽ NAKONEC, ZA POSLEDNÍ ÚKOL!!!</p>		
<p>Závěr: <i>vlastní postřehy z průběhu laboratorního cvičení, vysvětlení, proč jsou případně výsledky jednotlivých úkolů odlišné od předpokládaných, zhodnocení vlastní práce za celé laboratorní cvičení</i></p>		

Střední průmyslová škola Mladá Boleslav

Datum:	Téma:	Předmět: chemie
Třída:		Lab. práce č.

Příjmení a jména spolupracovníků:

Úkol č. :

Pomůcky:

Chemikálie:

Náčrtek aparatury:

Postup:

Rovnice reakcí:

Změřené nebo zjištěné údaje, výsledky:

Výpočty:

Použitá literatura:

ČTRNÁCTOVÁ, H., KOLÁŘ, K., SVOBODOVÁ, M., ZEMÁNEK, F. *Přehled chemie pro základní školy*. Praha: SPN a.s., 2006. ISBN 80-7235-260-1.

Seznam obrázků:

Obr. 1 až 3 foto: Ivana Töpferová