



Střední průmyslová škola stavební Pardubice

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Název: 8. Hmotnostní zlomek síranu měďnatého v pentahydrátu síranu měďnatého zjištěný pokusem a výpočtem

Autor: PhDr. Marcel Kušička

Datum, třída: 12. 11. 2012; 1.A

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: **Hmotnostní zlomek síranu měďnatého v pentahydrátu síranu měďnatého zjištěný pokusem a výpočtem**

Úkol: Porovnejte hmotnostní zlomek síranu měďnatého v pentahydrátu síranu měďnatého zjištěný pokusem a výpočtem

Pomůcky: Váhy, hodinové sklo, lžička na chemikálie, skleněná tyčinka, stojan, křížová svorka, lihový kahan, triángl, varný kruh, žíhací kelímeček, filtrační papír, stříčka, PSP, tmavý papír (tmavé desky učebnice, ...), mobilní telefon s fotoaparátem

Chemikálie: Pentahydrát síranu měďnatého (modrá skalice), voda

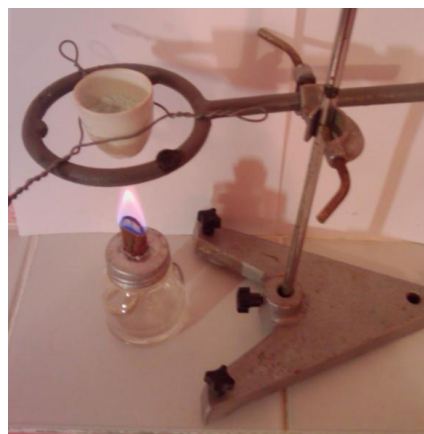
Postup:

1. Odvažte na váhách (obrázek 1) pentahydrát síranu měďnatého o hmotnosti 2 g. **Použijte hodinové sklo** (nebo filtrační papír)!!!
2. Sestavte aparaturu podle obrázku 2.
3. Mírně zahřívajte modrou skalici a občas promíchejte skleněnou tyčinkou.
4. Jakmile krystalky skalice změní barvu, zahřívání ukončete a nechte vychladnout.
5. Zvažte hmotnost bezvodého síranu měďnatého a potom malou část nasypete na hodinové sklo a přidejte několik kapek vody. Zbytek bezvodého síranu měďnatého odevzdejte vyučujícímu. (Bude využito k důkazu vodíku v organické sloučenině.)
6. Průběh pokusu s modrou skalicí vyfotografujte mobilem proti tmavému pozadí a vložte fotografie jako obrázky k bodu „5. Výsledky – fotografie:“ v části pracovního listu „Pozorování, výsledky:“.

Obr. 1. Vážení – váženou látku dáváme na hodinové sklo

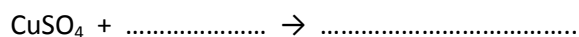
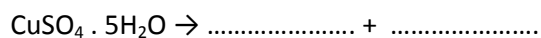


Obr. 2. Aparatura k žíhání pentahydrátu síranu měďnatého



Pozorování, výsledky:

1. Jakou měl vzniklý bezvodý síran měďnatý barvu?
2. Zahříváním modré skalice dochází k její Doplňte rovnice:



3. Jaká je hmotnost bezvodého síranu měďnatého?

4. Vypočítejte hmotnostní zlomek síranu měďnatého v pentahydrátu síranu měďnatého.

5. Výsledky, fotografie.

Závěr:

Pokusem zjištěný výsledek se (shoduje / neshoduje) s výsledkem teoreticky vypočítaným. Zjištěný hmotnostní zlomek síranu měďnatého v pentahydrátu je:

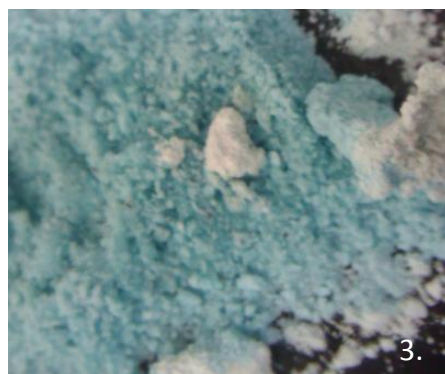
$w (\dots) = m (\dots) / m (\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = \dots = \dots \%$

Přílohy:

Obr. 3. Vyžíhaná skalice



Obr. 4. Změny zbarvení skalice (fotografie 1., 2., 3.)



Literatura:

1. BANÝR, J., BENEŠ, P., HALLY, J., HOLADA, K., NOVOTNÝ, P., POSPÍŠIL, J.: *Chemie pro střední školy*. Praha, SPN 2001.
2. BENEŠ, P., ČERNÁ, B., PUMPR, V., ŠEBESTÍK, Z.: *Chemie pro 8. ročník základní školy*. Praha, SPN 1986.
3. BENEŠ, P., PUMR, V., BANÝR, J.: *Základy chemie 1*. Praha, FORTUNA 1993.
4. ŠEBESTÍK, Z., ČERNÁ, B., BENEŠ, P.: *Chemie pro 7. Ročník základní školy*. Praha, SPN 1985.