



Střední průmyslová škola stavební Pardubice

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Název: 7. Hmotnostní zlomek oxidu měďnatého v pentahydrátu síranu měďnatého zjištěný pokusem a výpočtem

Autor: PhDr. Marcel Kušička

Datum, třída: 7. 11. 2012; 3.C, 3.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: **Hmotnostní zlomek oxidu měďnatého v pentahydrátu síranu měďnatého zjištěný pokusem a výpočtem**

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

Pomůcky: Váhy, hodinové sklo, lžička na chemikálie, dvě kádinky (250 cm³), skleněná tyčinka, stojan s kruhem, křížová svorka sítko s keramickou výplní, lihový kahan, filtrační kruh, nálevka, filtrační papír, nůžky, odměrný válec, PSP

Chemikálie: Pentahydrát síranu měďnatého, roztok hydroxidu sodného (10 %), destilovaná voda

Postup:

1. Odvažte na váhách (obrázek 1) pentahydrát síranu měďnatého (2 g). **Použijte hodinové sklo (nebo filtrační papír)!!!**
2. Rozpusťte navážený pentahydrát v 8 cm³ destilované vody.
3. K připravenému roztoku za stálého míchání přidejte 8 cm³ roztoku hydroxidu sodného.
4. Sestavte aparaturu podle obrázku 2.
5. Směs připravenou v kádince zahřívejte k varu. Jakmile se povařením vyloučí v celém objemu směsi černý oxid měďnatý, zahřívání ukončete.
6. Sestavte aparaturu pro filtraci. Zfiltrujte zchladlou směs a na filtru oxid měďnatý promyjte asi 50 cm³ destilované vody.
7. Oxid měďnatý na filtru vysušte na sítko s keramickou deskou umístěnou asi 20 cm nad plamenem lihového kahanu.
8. Zvažte hmotnost suchého oxidu měďnatého a odevzdejte vyučujícímu. (Bude využito k důkazu uhlíku v organické sloučenině.)

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



Obr. 2. Aparatura k zahřívání a rozkladu vzniklé sraženiny hydroxidu měďnatého

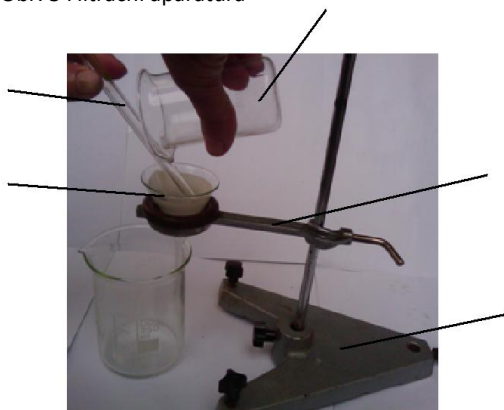


Pozorování, výsledky:

1. Reakcí síranu měďnatého s hydroxidem sodným vzniká hydroxid měďnatý a síran sodný. Zapište chemickou rovnici a vyčíslíte. Zapište i rovnici reakce iontů.
2. Jakou měl vzniklý hydroxid měďnatý barvu?

3. Zahříváním sraženiny (hydroxidu měďnatého) dochází k jejímu rozkladu. Zapište chemickou rovnici.
4. Jakou barvu má vzniklá chemická sloučenina?
5. Jaká je hmotnost vzniklé chemické sloučeniny?
6. Vypočítejte hmotnostní zlomek vzniklé chemické sloučeniny v pentahydrátu síranu měďnatého.
7. Která z uvedených hodnot [a) 0,32 b) 0,33 c) 0,34] odpovídá hmotnostnímu zlomku vzniklé chemické sloučeniny v pentahydrátu síranu měďnatého?
8. Doplňte popis k jednotlivým částem filtrační aparatury.

Obr. 3 Filtrační aparatura



Závěr:

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

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

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.