

13.

**Stanovení obsahu krystalové vody  
v pentahydrátu síranu měďnatého**  
 **$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$**

Forma provedení na ZŠ : D, L  
Časová náročnost : 90 min

Vysvětlivky:  
D – demonstrační pokus, L- laboratorní práce

**Princip:**

Kelímek s navážkou krystalického síranu měďnatého  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  zahříváme na vzdušné lázni tak dlouho, dokud modré zbarvení (způsobené koordinačním kationtem  $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_4]^{2+}$ ), nepřejde v bílou barvu bezvodého síranu měďnatého. Kelímek necháme zchladnout, zvážíme jej a z rozdílů hmotností vypočteme obsah krystalové vody v gramech i procentech.

**Pomůcky:** porcelánový kelímek, trojnožka, trianl, laboratorní kleště, exsikátor

**Chemikálie:** pentahydrát síranu měďnatého  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

**Pracovní postup:**

1. Čistý porcelánový kelímek žiháme minimálně 15 min na vzdušné lázni. Vzdušnou lázeň si sestavíme tak, že na trojnožku postavíme trianl se zahnutými konci drátů, aby se dno kelímku nacházelo asi 2 cm nad trojnožkou.

2. Po zahřátí kelímek necháme zchladnout ve volném prostoru. Teprve potom jej čistými kleštěmi přeneseme do exsikátoru. Po dalších 15 minutách kelímek zvážíme s přesností na 0,1 mg. Celý postup se zahříváním a chladnutím kelímku ještě jednou opakujeme. Při druhém vážení nesmí být rozdíl v hmotnosti prvního a druhého vážení větší než 0,3 mg.

3. Mezitím si ve volném čase rozetřeme v suché třecí misce asi 3g  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ . Do připraveného kelímku navážíme tento rozetřený, krystalický síran měďnatý s přesností na 0,1 mg. Navážku volíme podle velikosti kelímku. (cca 1,5 g)

4. Kelímek s navážkou zahříváme, rovněž na vzdušné lázni, tak dlouho, dokud modré zbarvení, nepřejde v bílou barvu bezvodého síranu měďnatého. Kelímek necháme zchladnout, zvážíme jej a z rozdílů hmotností vypočteme obsah krystalové vody v gramech i procentech. Po měření kelímek vypláchneme destilovanou vodou.

**Obrázek:****Otázky a úkoly:**

Jaký je barevný rozdíl mezi pentahydrátem síranu měďnatého a bezvodým síranem měďnatým?

