

KRYŠTÁLOVÁ ZÁHRADA



Kryštál je prirodzený tvar, v ktorom sa minerál vyskytuje v prírode. Je to chemicky rovnorodé teleso s pravidelne orientovanou štruktúrou atómov. Proces kryštalizácie, teda vznik kryštálov, si môžeme predstaviť ako prikladanie jednotlivých atómov z chladnúcej taveniny alebo presýtených roztokov. Za vhodných podmienok kryštalizácie vzniká dokonalý tvar kryštálu ohraničený plochami a hranami. V iných prípadoch sa tvoria zhľuky (častokrát veľmi malých) kryštálikov daného minerálu.

V tejto úlohe si vypestujete vlastný kryštál, ktorý vám ukáže, že proces kryštalizácie môže byť relatívne rýchly proces. Navyše, pekná vzorka minerálu bežne zdobí policičku nejedného nadšenca o neživú prírodu.

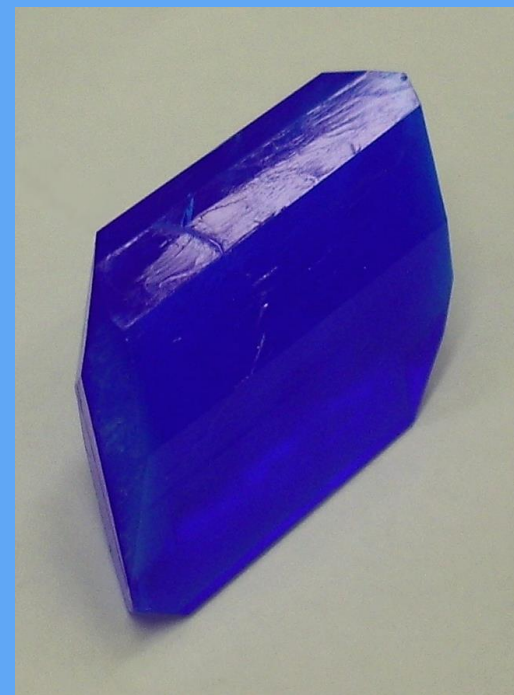


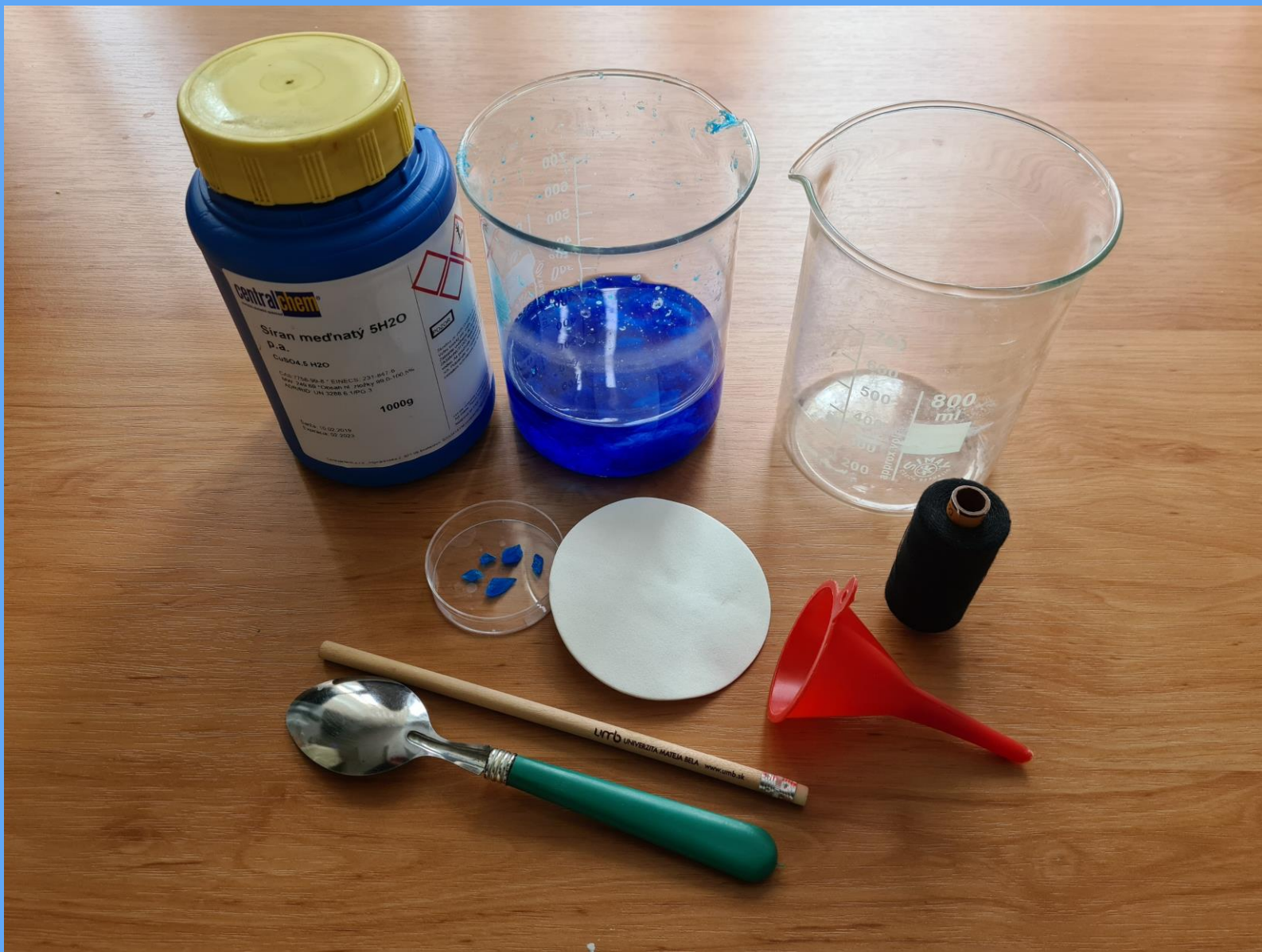
Úloha:

Vypestujte si kryštál modrej skalice.

Pomôcky:

- Modrá skalica ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)
- Malý ‚zárodočný‘ kryštál modrej skalice
- Horúca (vriaca) voda
- Varná banka alebo iná nádoba na prípravu
- Lyžica na miešanie
- Priehľadná nádoba
- Nit' a ceruzka (prípadne iná palička)
- Kávový filter alebo kuchynská utierka, lievnik





Central Chem

Sírán meďnatý 5H2O
p.a.
CuSO4 · 5 H2O

1000g

UMB UNIVERZITA MATEJA BELA

800 ml

Postup:

1. Nalejte horúcu vodu do banky.
2. Pridajte prášok modrej skalice a miešaním ju rozpustite vo vode.
3. Pridávajte modrú skalicu až kým sa prestane rozpúšťať. Vytvoríte tak nasýtený roztok a tuhá modrá skalica vám zostane na dne nádoby.
4. Prelejte nasýtený roztok do čistej priehľadnej nádoby cez kávový filter alebo kuchynskú utierku (roztok by nemal obsahovať nečistoty ani žiadne kryštáliky modrej skalice).
5. Malý zárodočný kryštál priviažte na nitku a upevnite ho na ceruzku na takú dĺžku, aby sa dal ponoriť do pripraveného roztoku. Kryštálik by sa nemal dotýkať dna ani stien nádoby.
6. Prikryte nádobu a umiestnite ju ideálne na chladnejšie tmavé miesto, aby mohol kryštál nerušene rásť.



Poznámky/tipy:



- !Modrá skalica (chalkantit) je **toxický minerál** obsahujúci meď! Je bezpečný na dotyk, avšak pri požití dochádza k otrave organizmu! Nikdy nevyliievajte modrú skalicu (jej roztok) do odpadu!
- Zárodočný kryštálik odporúčame podobným spôsobom vypestovať vopred. Stačí rozpustiť modrú skalicu v malom množstve vody a počkať, kým sa voda odparí.
- Rovnakým spôsobom sa dajú pestovať aj iné kryštály, napríklad halit z kuchynskej soli. Môžete vyskúšať aj tie a výsledok experimentov porovnať.
- Pre vypestovanie naozaj veľkého kryštálu je potrebné postup viac krát opakovať. Ak chceme vypestovať iba jeden samostatný kryštál, je potrebné z povrchu rastúceho kryštálu odstraňovať malé novovznikajúce kryštáliky.
- Rozpustnosť modrej skalice vo vode je závislá od teploty vody: čím vyššia teplota, tým viac modrej skalice sa v nej dokáže rozpustiť. Najvýraznejšia kryštalizácia je teda spôsobená práve chladnutím nasýteného roztoku, k čomu dochádza veľmi rýchlo (v priebehu niekoľkých desiatok minút až prvých hodín).