



Tání krystalické látky

Pomůcky

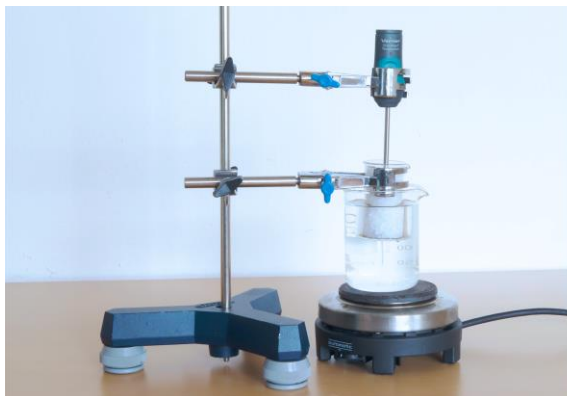
Teploměr Vernier GDX-TMP, pentahydrát thiosíranu sodného, elektrická plotýnka nebo kahan s trojnožkou a sítkou, menší kádinka (např. 50 ml) na thiosíran, větší kádinka (například 200 ml) na přípravu vodní lázně, stojan s držáky.

Teorie a cíl měření

Pokud pevnou krystalickou látku zahříváme, začne se po dosažení své teploty tání měnit na kapalinu. Během této přeměny se teplota látky nemění (tedy zůstává rovna teplotě tání) a veškeré dodávané teplo se využívá na rozrušení struktury její krystalické mřížce. Teprve když se látka v celém svém objemu změní na kapalinu, začne vlivem dodávaného tepla její teplota dále růst.

Příprava měření

1. Krystalky thiosíranu nasypete do menší kádinky. Ve vzorovém experimentu jsme pracovali s 50 g thiosíranu; chcete-li měření zkrátit, použijte menší množství.
2. Ve větší kádince připravte vodní lázeň a ponořte do ní co největší část kádinky s thiosíranem. Vodní lázeň lze zahřívát například elektrickou plotýnkou.
3. Do kádinky s thiosíranem zasuňte teploměr a zafixujte ho pomocí stojanu. Zkontrolujte, že špička teploměru je zasunuta až do spodní třetiny sloupce krystalků a je krystalky ze všech stran obklopena.
4. Spustíte aplikaci *Graphical Analysis* a připojte teploměr ([návod](#)).
5. Klikněte na pole *Režim, Frekvence* v levém dolním rohu a zvolte *Zastavit měření: Ručně*. Potvrďte tlačítkem *HOTOVO*.

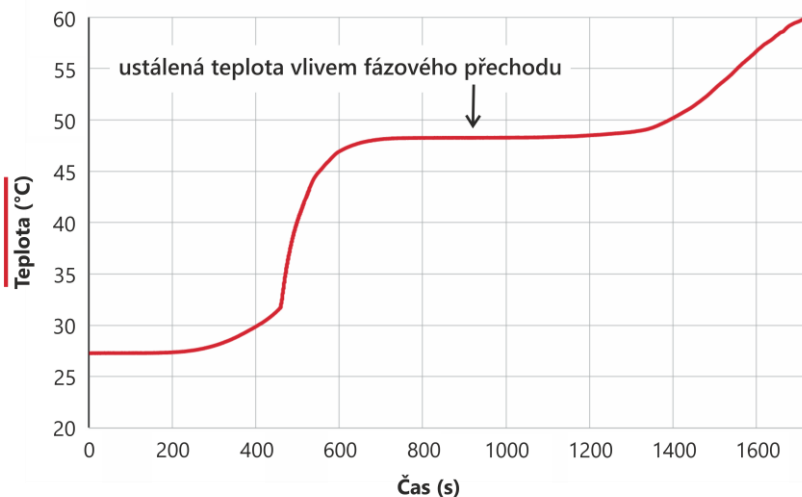


Provedení experimentu

1. Tlačítkem **ZAHÁJIT MĚŘENÍ** spustíte sběr dat.
2. Spustíte ohřev vodní lázně. Není nutné, aby voda v lázni začala vřít.
3. Sledujte měřenou teplotu. Jakmile dosáhne 60 °C, kliknutím na **ZASTAVIT** ukončete měření a vypněte ohřev vodní lázně.

Ukázka naměřených dat

V grafu níže je zachycen průběh teploty během experimentu. Oblast, ve které se teplota ustálila na jediné hodnotě (přibližně 700 s až 1200 s), odpovídá postupnému tání látky.



Závěr

Během tání pevné krystalické látky se její teplota nemění. V provedeném experimentu se ustálila mezi 48,0 a 48,5 °C (tabulková hodnota je 48,3 °C).

Poznámky

- Zasunutí špičky teploměru až do spodní třetiny sloupce krystalků je důležité – pokud bude teploměr končit výše, může se stát, že během pokusu se jeho špička vynoří nad hladinu vznikající kapaliny a bude měřit teplotu okolního vzduchu.
- Během zahřívání je teplota thiosíranu v různých místech různá, látka se zahřívá od stěn kádinky, u nichž také začíná nejdříve tát.
- Předchozí poznámka umožňuje vysvětlit, proč se v čase asi 450 sekund růst teploty ve vzorovém grafu skokově zrychlil. Právě v tomto okamžiku se špička teploměru dostala do kontaktu s kapalným, již roztátým thiosíranem.
- Podívejte se též na experiment *Tuhnutí krystalické látky*: www.vernier.cz/58.