

**Milí siedmáci, opäť musíme pokračovať v dištančnom štúdiu. Posielam nové učivá na obdobie od 11. 1. 2021 do 22. 1. 2021. Poznámky si prepíšete do zošita!**

## **Topenie**

Ak zahrievame tuhú látku, jej teplota sa zvyšuje a keď dosiahne určitú hodnotu – **teplotu topenia** – začne sa topiť – **mení svoje skupenstvo z tuhého na kvapalné**.



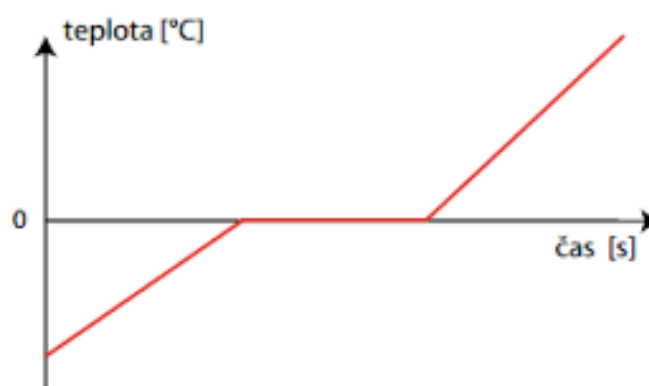
Niektoré látky majú teplotu topenia nízku, napr. maslo alebo ľad a niektoré zase oveľa vyššiu napr. kovy: železo, cín. Pri kovoch hovoríme o tavení, ktoré sa robí v špeciálnych zariadeniach – vysokých peciach.

### **Pokus:**

Ak by sme napustili balón vodou, zamrazili ho a do ľadu by sme vložili teplomer a začali ho v kadičke postupne zahrievať, pozorovali by sme že teplota ľadu by začala postupne stúpať. Pri premene ľadu na vodu by sa teplota ľadu – vody nezmenila až dotedy, kým by sa všetok ľad neroztopil. Po skupenskej premene ľadu na vodu by ďalším zahrievaním teplota vody stúpala.



### **Pokus sa dá znázorniť grafom:**



**Priebeh grafu pre kryštalickú látku – vodu**

Ako vidieť na grafe, pokusom sme zistili, že zahrievaním ľadu začne teplota ľadu stúpať až dosiahne teplotu topenia. Ďalším zahrievaním sa ľad topí a vzniká voda, pričom sa teplota nemení. **Teplota topenia je konštantná – počas zahrievania sa nemení**. Ďalším zahrievaním sa teplota vody opäť zvyšuje.

## Tuhnutie

Tuhnutie je fázová premena, pri ktorej sa kvapalina mení na pevnú látku. **K tuhnutiu dochádza pri ochladiení kvapaliny na teplotu tuhnutia. Teplota tuhnutia je rôzna pre rôzne látky. Teplota tuhnutia je pre kryštalické látky rovnaká, ako teplota topenia.** Teplota tuhnutia závisí od druhu látky a od tlaku. Teplu, ktoré kvapalina odovzdá pri tuhnutí, sa nazýva skupenské teplo tuhnutia, jeho veľkosť je pre rovnakú látku rovnaká ako skupenské teplo topenia. Opakom tuhnutia je topenie (tiež aj tavenie), pri ktorom dochádza k premeně tuhej látky na kvapalnú. (<https://sk.wikipedia.org/wiki/Tuhnutie>)

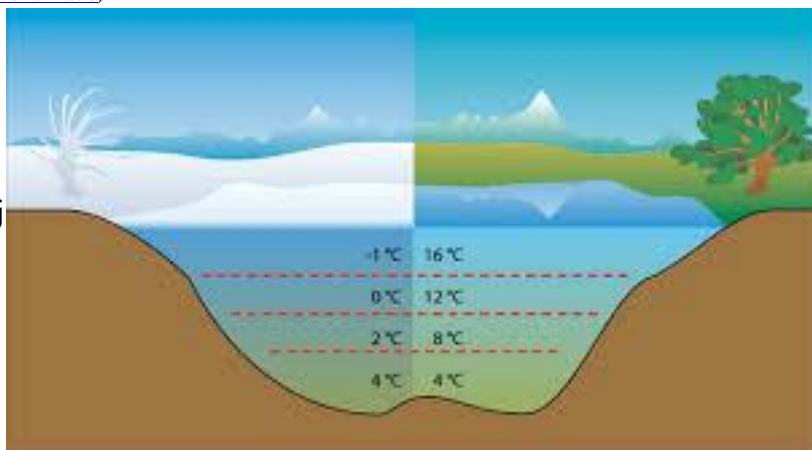
Voda sa mení na ľad pri teplote 0°C. (0°C = teplota tuhnutia vody).

Voda má ale svoje zvláštnosti- Najväčšiu hustotu má voda pri 4°C- potom začne svoj objem zväčšovať čo označujeme ako **anomália vody**.

Ľad má hustotu- 917 kg/m<sup>3</sup>

Voda má hustotu- 1000 kg/m<sup>3</sup>

Preto ľadovce plávajú.



**Kvapaliny pri tuhnutí znižujú svoj objem** (rozdielom je voda).

