

Tání a tuhnutí

- při zahřátí pevné látky, začnou částice kmitat → až se od sebe odtrhnou → pevná látka se změní v kapalinu = **TÁNÍ**

Tání = děj, při kterém se pevná látka mění v kapalinu

Teplota, při které pevná látka přechází v kapalinu se nazývá **teplota tání**

- teplota tání je přesně stanovena jen pro **krystalické látky** (pravidelné uspořádání částic)
- u **amorfních** látek (vosk, asfalt, sklo...) nelze teplotu tání stanovit, protože při změně skupenství měkknou

Tání ledu:

- led díky zahřívání zvyšuje svou teplotu
- při dosažení teploty tání se teplota nezvyšuje, dodané teplo se použije na změnu skupenství
- teplota dále stoupá až tehdy, když všechny led roztaje

Aby látka roztála je třeba:

- 1) **dosáhnout teploty tání**
- 2) **dodávat teplo**

Teplo, které spotřebuje 1 kg látky (při teplotě tání) k přeměně na kapalinu (stejně teploty) nazýváme **měrné skupenské teplo tání** → značíme I_t (např. led = 334 kJ/kg)

Chceme-li nechat roztát 1 kg ledu (při teplotě tání) musíme dodat 334 kJ tepla.

Tuhnutí = děj, při kterém se kapalina mění v pevnou látku

Teplotě, při které k tuhnutí dochází říkáme **teplota tuhnutí**.

U krystalických látek je **teplota tuhnutí** stejná jako jejich **teplota tání**.

- **teplota tání ledu a tuhnutí vody je při normálním tlaku 0 °C → BOD MRAZU**
- **při tání** se vzdálenosti částic v krystalické zvětšují, proto se **objem** při této přeměně **zvětšuje**
- látka ve skupenství **kapalném** má **větší** objem než v **pevném**

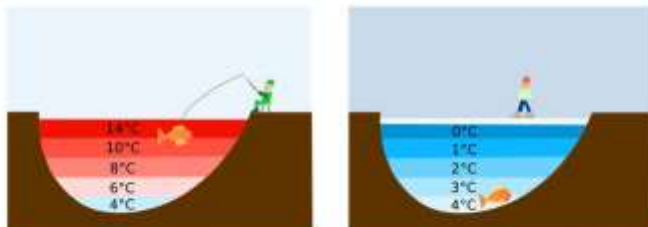
VODA je výjimka → objem při tání a tuhnutí mění opačně

(láhev naplněná nápojem se po zmrznutí v mrazáku roztrhne)

- **další příklady dokazující zvětšení objemu vody:**
 - zahradní hadice, chladič auta, voda v prasklinách skal nebo trhlinách silnic, sud na dešťovou vodu, radiátor, WC na chatě ...

Anomálie vody

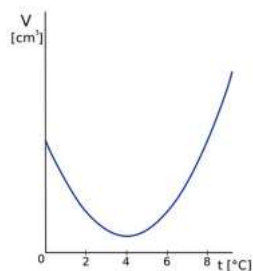
- ❑ V důsledku **anomálie vody** je v zimě v nižších vrstvách voda o teplotě $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ a u povrchu je voda chladnější;
- ❑ Zamrzání rybníku od vodní hladiny a ne ode dna umožňuje život vodních živočichů přes zimu.



Obrázek 4.2 Důsledky anomálie vody

Anomálie vody

- ❑ V teplotním intervalu od $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ se při zahřívání objem vody zmenšuje a její hustota roste;

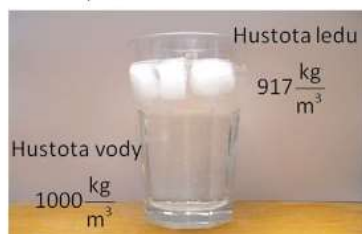


Obrázek 4.1 Anomálie vody

- ❑ Při teplotě $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ má voda
 - ❖ Nejmenší objem;
 - ❖ Největší hustotu;
- ❑ Toto výjimečné chování se nazývá **anomálie vody**.

Anomálie vody

- ❑ Voda při zmrazení svůj objem zvětší, a proto má led menší hustotu než voda. Je lehčí a plave na hladině.



Obrázek 4.3 Hustota vody v pevném a kapalném skupenství

- ❑ Zmrzlá voda v potrubí nebo ve zdivu způsobuje zvětšením svého objemu jeho popraskání.