

Změny skupenství

Jakub Rádl

14. března 2019

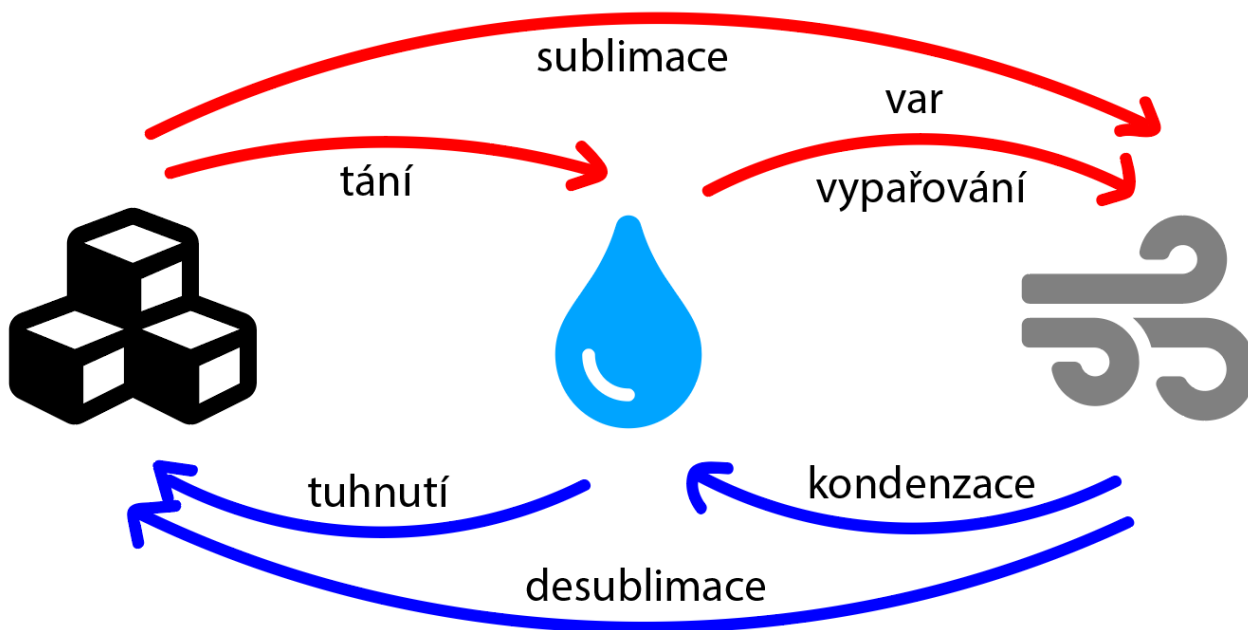
Obsah

1	Změny skupenství	2
1.1	Tání a tuhnutí	3
1.2	Vypařování a kondenzace	3
2	Pracovní list	3

Otázky

1. Které skupenství převládá v SS? [plazma]
2. Proč nás větrák ochlazuje? [ochlazování odpařováním (vitr odnáší vlhký vzduch)]
3. Jak vzniká déšť, mlha, rosa? []
4. Jaké počasí očekávat při přechodu teplé fronty?
5. Co je trojný bod?

1 Změny skupenství



- změny v mikrostruktuře, vazbách látky

Skupenské teplo

$$L_t = m \cdot l_t$$

- L_t ... skupenské teplo potřebná k roztání látky [J]
- l_t ... měrné skupenské teplo [J/kg]

Př.: kolik tepla je potřeba k ohřátí kilogramu ledu(-10) na 20 stupňovou vodu?

- $C_l = 2.1 \text{ kJ/kg/K}$
- $C_v = 4.2 \text{ kJ/jg/K}$
- $l_t = 334 \text{ kJ/kg}$
- $Q_1 = mc_l \Delta T = 1 * 2100 * 10 = 21 \text{ kJ}$
- $Q_2 = ml_t = 1 * 334000 = 334 \text{ kJ}$
- $Q_3 = mc_v \Delta T = 1 * 4200 * 20 = 84 \text{ kJ}$
- $Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 = 439 \text{ kJ}$

Př.:

Fázový diagram

- závislost tlaku na teplotě

1.1 Tání a tuhnutí

- **krystalizační jádra** – vznikají okolo nich krystaly při tuhnutí
- **přechlazená kapalina** – $t < t_T$
 - mrznoucí déšť
- **svařování** – roztavení, spojení, utuhnutí
- **rtuť** – $t_T = -30^\circ\text{C}$
- **wolfram** – $t_T \doteq 3400^\circ\text{C}$

1.2 Vypařování a kondenzace

- **vypařování** – probíhá na povrchu
 - závisí na tlaku par nad kapalinou
- **var** – probíhá v celém objemu
 - teplotu varu určíme z fázového diagramu
- **kondenzace** – důležitá přítomnost **kondenzačních jader**
- **destilace** – metoda separace látek na základě rozdílné teploty varu

2 Pracovní list

Úloha 8

- roztavení \rightarrow propojení \rightarrow zatuhnutí
- povrchové tání
- v dešti
- ve skleníku, kuchyni bez digestoře nebo v pralese
- oteplení studeného vzduchu z venku
- nefunguje pocení
- nízká maximální vlhkost \rightarrow rychlejší kondenzace
- separace látek na základě různé teploty varu
- tlakem zvyšuje teplotu varu vody \rightarrow připravování potravin při vyšší teplotě
-