

III/2 Změny skupenství – Vypařování a kapalnění

Potřebné pomůcky	Sešit, učebnice, pero
Druh interaktivity	Výklad, aktivita žáků
Cílová skupina	8. ročník
Stupeň a typ vzdělání	2. stupeň, ZŠ
Potřebný čas	45 minut
Velikost	1 020 kB
Zdroj	Viz použité zdroje



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Změny skupenství



Vypařování a kapalnění

Pro EU peníze školám zpracovala: Mgr. Veronika Kuncová, 2013

Vypařování

- = děj, při kterém se kapalná látka mění v látku plynou
- způsobeno dodáním tepla z okolí → zvýšení vnitřní energie
- k vypařování kapaliny dochází za každé teploty
 - odpařuje se pouze vrchní vrstva kapaliny
- různé kapaliny se vypařují za stejných podmínek různě rychle

Vypařování

Rychlost vypařování závisí na:

- teplotě kapaliny
- velikosti hladiny kapaliny
- chemickému složení
- odvádění vznikajících par



Var

= děj, při kterém se kapalná látka mění v látku plynou



Jaký je rozdíl od vypařování?

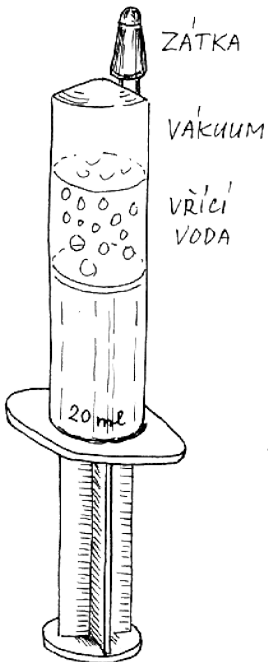
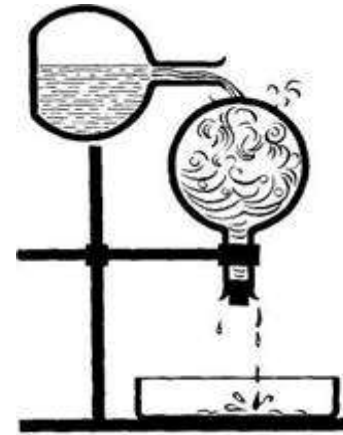
- kapalina se přeměňuje na plyn v celém svém objemu
- k varu dochází pouze při **teplotě varu t_v**
 - závisí na druhu kapaliny a tlaku okolí
 - př. voda na horách se vaří při nižší teplotě než je 100°C
 - naopak v tlakovém hrnci při vyšší Teplotě než je 100°C



Var

Pokusy:

- 1.
- Vodu v baňce ohřejeme vodu až varu
 - Sundáme baňku, zazátkujeme ji a otočíme ji dnem vzhůru.
 - Baňku polijeme studenou vodou.
 - Sledujte co se děje.



2.

- Do injekční stříkačky nasajeme vodu o teplotě $60^{\circ} - 70^{\circ}\text{C}$.
- Stříkačku otočíme a případnou vzduchovou bublinu, kterou v ní máme vytlačíme ven.
- Ucpeme otvor stříkačky a píst posuneme do spodní polohy.
- Sledujte co se děje.

Var

Skupenské teplo varu

= teplo, které dodáme pevné látce zahřáté na teplotu varu, aby změnila své skupenství na plynné

- značka: L_v

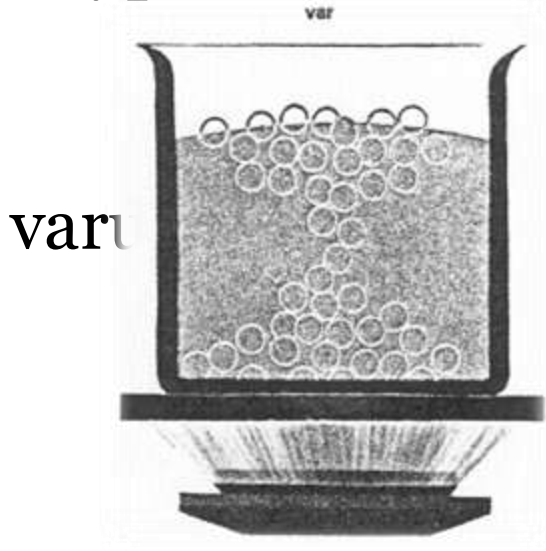
- jednotka: **J**

- výpočet:

$$L_v = l_v \cdot m$$

l_v – měrné skupenské teplo

m – hmotnost látky



Var

Jaké skupenské teplo varu musíme dodat 10 kg vody, aby se všechna změnil na páru? Měrné skupenské teplo varu je 2256 kJ/kg.

$$m = 10 \text{ kg}$$

$$l_v = 2256 \text{ kJ/kg}$$

$$\underline{L_v = ? \text{ [kJ]}}$$

$$L_v = l_v \cdot m$$

$$L_v = 2256 \cdot 10$$

$$L_v = 22\,560 \text{ kJ}$$



Kapalnění

= děj, při kterém se plynná látka mění v látku kapalnou

- způsobeno odebráním tepla → snížení vnitřní energie

- opačný děj k vypařování

- př. – rosa, mlha



Použité zdroje

- RAUNER, K. a kol.; *FYZIKA 8 učebnice pro základní školy a víceletá gymnázia*. Plzeň: Fraus 2006. ISBN 80-7238-525-9.
- **Photo galery** [cit. 2013-01-09]. c773ecedoe_52670636_02.jpg. **Dostupné z WWW:** http://nd02.jxs.cz/877/570/c773ecedoe_52670636_02.jpg.
- **Finweho fotoblog**[cit. 2013-01-09]. para-nad-kotli.jpg. **Dostupné z WWW:** <http://fotoblog.finwe.info/photos/full/para-nad-kotli.jpg>.
- **Wikipedia** [cit. 2013-01-09]. 220px-Kochendes_wasser02.jpg. **Dostupné z WWW:** http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/18/Kochendes_wasser02.jpg/220px-Kochendes_wasser02.jpg.
- **amper.ped.muni.cz** [cit. 2013-01-02]. varVody.gif. **Dostupné z WWW:** <http://amper.ped.muni.cz/~miler/obr2/varVody.gif>.
- **ČEZ** [cit. 2013-01-09]. 190.gif. **Dostupné z WWW:** <http://www.cez.cz/edee/content/file/static/encyklopedie/pokusy/images/190.gif>.
- **Fyzika GJVJ** [cit. 2013-01-09]. pok3-8.jpg. **Dostupné z WWW:** <http://fyzika.gjvj.cz/images/stories/pokusy/pok3-8.jpg>
- **Fyzmatik** [cit. 2013-01-09]. 135028.jpg. **Dostupné z WWW:** <http://fyzmatik.pise.cz/img/135028.jpg>