Pracovní List 12

**Teplo, kalorimetrická rovnice**

**měrná tepelná kapacita – c**

teplo, které musíme dodat …………………………, aby se její teplota zvýšila o 1°C (1K).

**tepelná kapacita – C**

teplo, které musíme …………………….., aby se jeho teplota …………. o 1°C (1K).

Jednotka: JK-1

* Jednotka: Jkg-1K-1
* …………………………….. konstanta (MFChT),
* největší má ……………….., proto se používá jako v topných systémech (dá se do ní „schovat“ hodně tepla),
* malou mají ……………… (snadno se zpracovávají).



**Teplo** přijaté nebo odevzdané tělesem při …………………………….. – Q – závisí na:

* …………………….. (c)
* hmotnosti tělesa (m)
* teplotním rozdílu (Δt)



**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** přístroj na měření tepla.

**Příklady:**

1. Kolik tepla přijalo při zahřívání 5 litrů vody, jestliže se její teplota zvýšila z 20°C na 80°C? Měrná teplená kapacita vody je 4200 Jkg-1K-1.
2. Ocelové těleso o hmotnosti 5 kg přijalo teplo 1,3MJ. Jak se změní jeho teplota, je-li měrná tepelná kapacita oceli 460 Jkg-1K-1?
3. Jaká je hmotnost tělesa, které přijalo teplo 0,2MJ a přitom se jeho teplota zvýšila o 45 °C. Jeho měrná tepelná kapacita je 130 Jkg-1K-1?

………………………….. těleso

teplota --------------------- t2

hmotnost ----------------- m2

měrná tep. kapacita ---- c2

……………………. těleso

teplota --------------------- t1

hmotnost ----------------- m1

měrná tep. kapacita ---- c1

**Kalorimetrická rovnice**

………………………………………………………….

Výsledná teplota ---- t

platí: t1 > t > t2



**Příklady:**

1. Určete hmotnost vařící vody, kterou je třeba přilít do vody o hmotnosti 5 kg a teplotě 9°C, aby výsledná teplota vody byla 30°C.
2. Do petroleje o hmotnosti 400 g o teplotě 20°C vložíme měděný váleček o hmotnosti 200 g a teplotě 80°C. Určete výslednou teplotu po dosažení rovnovážného stavu, je-li měrná tepelná kapacita petroleje 2,1 kJkg-1K-1 a mědi 0,38 kJkg-1K-1 .
3. Do vody o hmotnosti 800g a teplotě 12°C byla ponořena platinová koule o hmotnosti 150g, Po dosažení rovnovážného stavu byla výsledná teplota 19°C. Jaká byla teplota koule, je-li měrná tepelná kapacita vody 4200 Jkg-1K-1 a platiny 133 Jkg-1K-1 ?

pevná látka

kapalina

plynná látka

**Skupenstké přeměny**

**1) Tání, tuhnutí**

**Skupenské teplo …………….**

Teplo, které je třeba **dodat** tělesu z ……………………, aby se změnilo na kapalinu **téže teploty**.

**Teplota tání (= teplota ………………………)**

* Teplota, při které se ………………………. mění na kapalinu (a naopak). U vody se s rostoucím tlakem ………………………….
* U amorfních látek ………………., tají postupným měknutím.

**Skupenské teplo ……………..**

Teplo, které je třeba **odebrat** …………………, aby se změnila na pevnou látku **téže teploty**.

**Podchlazená kapalina**

* Kapalina, která má ………………………. než je její teplota tuhnutí (měla by být pevnou látkou).
* ………………………….. stav a lze ho dosáhnou ………………… ………………………………… chemicky čisté látky.

Většina látek …………………………………. svůj **objem** a naopak při tuhnutí se objem zmenšuje. Výjimkou je ……………….., u které je to naopak.

**2) Vypařování a kondenzace (kapalnění)**

**Skupenské teplo ………………………..**

Teplo, které je třeba **dodat** …………………….., aby se přeměnila na páru **téže teploty**.

**Var**

vypařování kapaliny v ………………………….

Kapalina se vypařuje z …………..…….. povrchu při ………………… teplotě, při vyšších teplotách probíhá ………………………..

**Skupenské teplo ………………………….**

Teplo, které je třeba **odebrat** …………………., aby se přeměnila na kapalinu **téže teploty**.

**3) Sublimace a desublimace**

Sublimace probíhá při ……………………………………., při vyšších teplotách probíhá rychleji. Např. vonící pevné látky.

**Skupenské teplo ………………………..**

Teplo, které je třeba **dodat** tělesu z ……………….. látky, aby se přeměnilo na plyn. látku **téže teploty**.

**Skupenské teplo ………………………**

Teplo, které je třeba **odebrat** ………………….. látce, aby se přeměnila na pevnou látku **téže teploty**.

**Úkoly:**

1. Jak se nazývá skupenská přeměna mezi pevnou látkou a plynem.
2. Tání B) Vypařování C) Sublimace D) Kondenzace
3. Jak se nazývá skupenská přeměna z plynné látky na kapalnou
4. Tání B) Vypařování C) Sublimace D) Kondenzace
5. Skupenské teplo tání je teplo, které musíme:
6. dodat pevné látce, aby se přeměnila na kapalinu téže teploty.
7. Dodat plynné látce, aby se přeměnila na kapalinu téže teploty.
8. Odebrat kapalině, aby se přeměnila na pevnou látku téže teploty
9. Odebrat pevné látce, aby se přeměnila na kapalinu téže teploty.
10. Skupenské teplo tuhnutí je teplo, které musíme:
11. dodat kapalině, aby se změnila na pevnou látku téže teploty.
12. dodat plynné látce, aby se přeměnila na kapalinu téže teploty.
13. Odebrat kapalině, aby se přeměnila na pevnou látku téže teploty.
14. Odebrat pevné látce, aby se přeměnila na kapalinu téže teploty.
15. Proč se po dešti ochladí?
16. Proč brusle po ledě dobře kloužou?
17. Proč za větru uschne prádlo rychleji?
18. Jak vznikají „díry“ ve vozovkách během zimy?
19. Napadá-li na vozovku sníh, pod koly automobilů brzy zledovatí. Proč?
20. Proč kapka vody „poskakuje“ na horké plotýnce?
21. Proč je nejlepší koupání za deště?