

TEPLOTA A JEJÍ MĚŘENÍ

Měření teploty – měřidlo: teploměr

Teploměr = srovnávací těleso (srovnáváme teplotu látky s teplotou teploměru ve stavu tepelné rovnováhy)

Tepelná rovnováha = stav, kdy látka i teploměr mají stejnou teplotu.

Co to vlastně teplota je? Velmi zjednodušeně řečeno – je měřítkem pohybové energie stavebních částic látky. **Čím jsou stavební částice rychlejší, tím má látka vyšší teplotu. Teplo může přecházet jen z látky o vyšší teplotě na látku o teplotě nižší. Teplo = energie.**

Je zajímavé, že pocitově nerozlišíme teploty extrémně vysoké od teplot extrémně nízkých. Obojí způsobí člověku těžké popáleniny, proto *POZOR!*

Princip měření teploty - při změně teploty se mění mnohé vlastnosti látek:

- 1.) změna objemu kapalin – mění se délka sloupce kapaliny v kapiláře teploměru (rtuť, obarvený líh aj.)
- 2.) změna objemu pevného tělesa – mění se délka pevně svařených kovových pásků (např. dvojice ocel a mosaz) – zahříváním se jeden pásek roztahuje více než druhý a dochází tak ke stáčení do spirály; na tomto principu pracuje bimetalový teploměr – pohyb spirálky se přenáší na ručičku, která ukazuje na stupnici ve stupních Celsia
- 3.) změna tlaku plynu v závislosti na změně teploty
- 4.) změna elektrických vlastností v závislosti na změně teploty – např. termočlánek
- 5.) změna barvy v závislosti na změně teploty – pyrometr (k měření velmi vysokých teplot v nepřístupných místech – vysoké pece, krátery sopek)

K měření teploty je třeba:

- 1.) teploměrná látka (u nejběžnějších kapalinových teploměrů – rtuť, obarvený líh)
- 2.) teplotní stupnice se základními body a jednotkovým dílem (jednotkou)

Teplotní stupnice:

- 1.) **Celsiova** (jednotka $^{\circ}\text{C}$); 2 základní body – **bod mrazu (0°C)** a **bod varu (100°C)**
- 2.) **Kelvinova** (termodynamická); jednotka kelvin (označení **K**); důležitý bod – 0 K: **absolutní nula** (je to nejnižší možná teplota, k níž se vědci přiblížili, ale nelze jí dosáhnout); **0 K = $-273,16^{\circ}\text{C}$**
- 3.) **Reomírova** (jednotka $^{\circ}\text{R}$); dříve byla používána i u nás; **$0^{\circ}\text{C} = 0^{\circ}\text{R}$; $100^{\circ}\text{C} = 80^{\circ}\text{R}$**
- 4.) **Fahrenheitova** (jednotka $^{\circ}\text{F}$) – dodnes je užívána v Anglii a Americe; **$0^{\circ}\text{C} = 32^{\circ}\text{F}$; $100^{\circ}\text{C} = 212^{\circ}\text{F}$**

Teploměry podle použití:

1. Vyjmenuj co nejvíce teploměrů podle využití, např.: lékařský, okenní,.....

.....

.....

.....

2. Nakresli 2 různé teploměry:

3. Kde se měří nejvyšší , či nejnižší denní teploty, případně průměrné denní teploty v meteorologii (uveď 3 meteorologické stanice):

4. Kdy a kde byla na našem území naměřena nejvyšší denní teplota, nejnižší denní teplota:

5. Kdy a kde na zeměkouli byly naměřeny nejvyšší a nejnižší teploty?

6. Vyhledej údaj: průměrná teplota v zemském jádře:

7. Po dobu 5 dnů měř pravidelně teplotu (vyber si: venku, za oknem, v téže místnosti, ...), vždy v tutéž dobu a za stejných podmínek. Vypočítej průměrnou teplotu v tomto místě v intervalu pěti dnů.

8. A něco navíc (dobrovolné): Co by se stalo, kdyby se podařilo dosáhnout teploty, odpovídající absolutní nule?