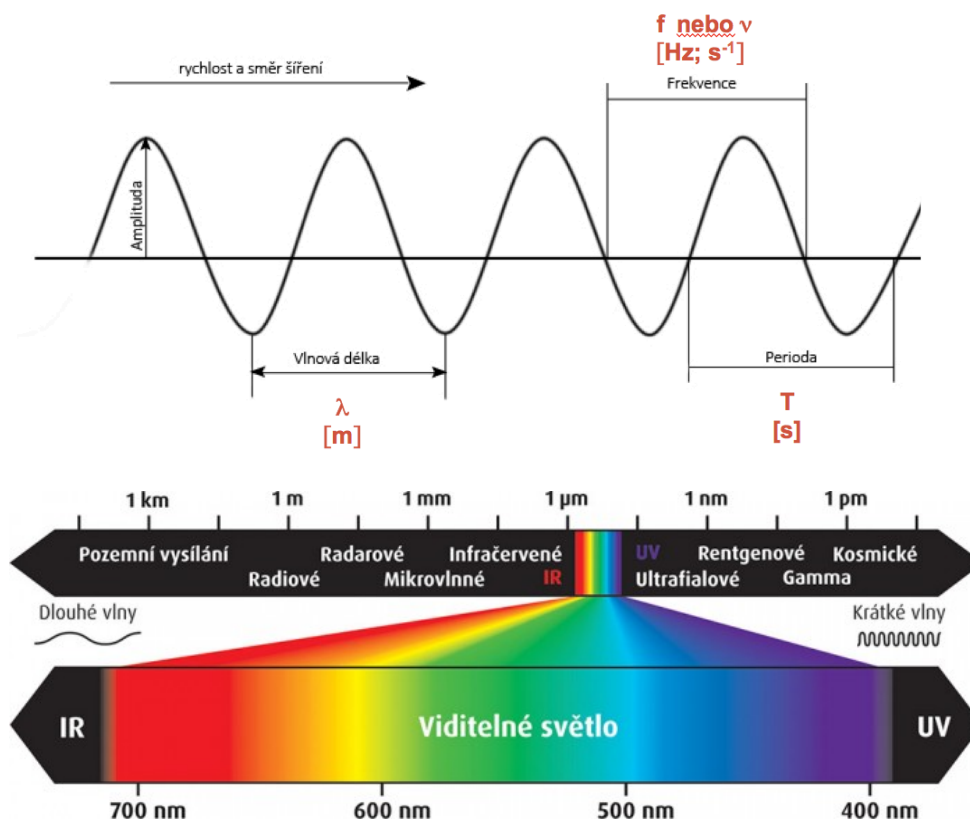


Frekvence – udává počet opakování shodných hodnot elektromagnetické vlny za sekundu.

Vlnová délka je vzdálenost dvou nejbližších bodů, které kmitají se stejnou fází. Jedná se o vzdálenost, kterou vlnění urazí za jednu periodu.

Perioda určuje dobu opakování dvou shodných hodnot elektromagnetické vlny.



Energie elektromagnetického vlnění

$$E = h\nu = \frac{hc}{\lambda}$$

kde  $h = 6,626 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$  ( $h$  je Planckova konstanta) a  $c$  je rychlost světla  $c = 2,998 \cdot 10^8 \text{ m/s}$

$$E(\text{per mol}) = N_A E = \frac{N_A hc}{\lambda}, \quad \text{kde } N_A \text{ je Avogadrovo číslo } N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

Vztah mezi frekvencí a vlnovou délkou

$$\nu = \frac{c}{\lambda}, \quad \text{kde } c \text{ je rychlost světla } c = 2,998 \cdot 10^8 \text{ m/s}$$

Vlnočet

$$\tilde{\nu} = \frac{1}{\lambda} = \frac{\nu}{c} [\text{cm}^{-1}]$$



### Perioda

$$T = \frac{1}{\nu}$$

### De Broglieho vztah

$$\lambda = \frac{h}{p} = \frac{h}{mv}, \quad \text{kde } p \text{ je hybnost a } m \text{ hmotnost}$$

### Přechod elektronu mezi hladinami

Rydbergův vztah

$$\tilde{\nu} = R_H \left( \frac{1}{n_j^2} - \frac{1}{n_i^2} \right), \quad \text{kde } i \text{ a } j \text{ jsou jednotlivé hladiny mezi kterými elektron přeskakuje}$$

$j < i$  a  $R_H$  je Rydbergova konstanta  $R_H = 109677,57 \text{ cm}^{-1}$

Energie přechodu elektronu mezi hladinami

$$\Delta E = hc\tilde{\nu} = hcR_H \left( \frac{1}{n_j^2} - \frac{1}{n_i^2} \right)$$

$\Delta E = E_n - E_1$ , kde  $E_1$  je základní hladina a  $E_1 = -13,58 \text{ eV}$  a  $E_n$  je hladina kam daný

elektron přeskakuje a  $E_n = \frac{E_1}{n^2}$

zároveň stále platí, že  $E = h\nu = \frac{hc}{\lambda}$

### Výstupní práce fotonu

$E_{\text{fotonu}} = \phi + E_k$ , kde  $\phi$  je výstupní práce a  $E_k$  je kinetické energie fotonu

$$E_k = \frac{1}{2} m_e v^2$$

Převod eV na J:  $E = 1 \text{ eV} = 1 \cdot 1,60219 \cdot 10^{-19} \text{ J}$

## Spektrum vodíku

