

# Fotoelektrický jav

- Každé teleso môže prijímať alebo vyžarovať energiu, ale nie plynule ale vo forme kvánt = fotóny
- $E = h * f * (N)$
- $h$  – Planckova konštanta  $h = 6,626 * 10^{-34} J * s$
- $f$  – frekvencia
- $E$  – energia fotónu/fotónov
- $N$  – počet fotónov (ak je ich viac)
- $E = h * \frac{c}{\lambda}$
- Fotoelektrický jav – uvoľnenie elektrónov z atómu kovu pôsobením žiarenia
- Podmienky:
  - o  $E \geq W_v$  – **Energia** dopadajúceho žiarenia musí byť väčšia, nanajvýš rovná výstupnej práci
    - $W_v$  – **práca** potrebná na uvoľnenie elektrónu z atómu kovu, pre každý atóm je iná
    - $h * f_0 \geq W_v$ 
      - $f_0$  – **hraničná frekvencia**
      - $f < f_0$  – fotoelektrický jav **nenastane**
      - $f > f_0$  – fotoelektrický jav **nastane**
    - Ak  $E = W_v$ 
      - Energia sa spotrebuje len na uvoľnenie elektrónu, elektrón ostane v pokoji
      - $h * f_0 = W_v$
    - Ak  $E > W_v$ 
      - Energia sa spotrebuje na uvoľnenie elektrónu a zvyšok si nesie vo forme  $E_k$  (kinetickej energie)
      - $h * f = W_v + \frac{1}{2} m * v^2$
- Einsteinova rovnica pre fotoelektrický jav
  - o  $E = mc^2$
  - o  $p = m * v$
  - o  $p$  – hybnosť fotónu
  - o  $E = p * c$
  - o  $p = \frac{E}{c} = \frac{h * f}{c} = \frac{h}{\lambda}$