

5. Jakou minimální energii musí mít neutron, aby předal při nepružném rozptylu na jádře ${}^9\text{Be}$ ~~excitaci~~ excitaci energii 2,4

• nepružný rozptyl $\rightarrow$ mění se vnitřní pohybavý stav částic (jsou excitované), ale nedochází k přeměně

• Q - energie reakce

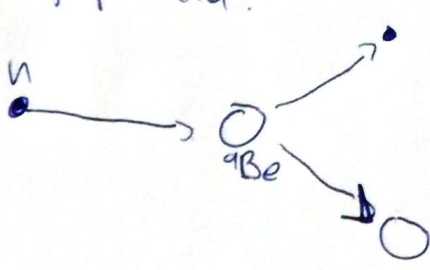
- definována jako rozdíl sum kinetických ~~energií~~ energií před a po reakci resp. jako rozdíl kinetických energií před a po reakci

- je-li $Q < 0 \rightarrow$ Endoergická reakce $\rightarrow$ je třeba energii dodat (nepružný rozptyl je vždy endoergický) $\rightarrow$ potřeba určit potřebnou energii, aby k reakci došlo

• v těžišťové soustavě je $E_{\text{prah}} = -Q$ (plyne ze ZZH)

• v laboratorní soustavě je $E_{\text{prah}} = |Q| \left(1 + \frac{m_1}{m_2}\right)$ (odvození: viz prezentace "sázky" slide 19, 20)

• můj příklad:



$Q = -2,4 \text{ MeV}$
 $m_{\text{Be}} c^2 = \text{~~8392,8 MeV~~ } 8392,8 \text{ MeV}$ (našel na webu)

$\Rightarrow E_{\text{kn}} = E_{\text{prah}} = |Q| \left(1 + \frac{m_n c^2}{m_{\text{Be}} c^2}\right) = 2,4 \left(1 + \frac{939,6}{8392,8}\right) \approx 2,67 \text{ MeV}$