

12. cvičení

2.

Jelikož magnetické pole působí kolmo na směr pohybu, platí pro velikost momentu hybnosti vztah:

$$L = rmv$$

Lorentzova síla zde odpovídá síle dostředivé:

$$\begin{aligned} F_L &= F_D \\ qvB &= \frac{mv^2}{r} \\ qB &= \frac{mv}{r} \end{aligned}$$

Přičemž známe magnetickou indukci B , momentu hybnosti L , hmotnost m a náboj $q = 2e$.

$$\begin{aligned} r &= \frac{L}{mv} \\ 2eB &= \frac{mv}{\frac{L}{mv}} \\ 2eBL &= m^2v^2 \\ E_k &= \frac{1}{2}mv^2 = \frac{eBL}{m} \\ E_k &= 8 \cdot 10^{-17} \text{ J} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r &= \frac{mv}{2eB} \\ \omega &= \frac{v}{r} = \frac{v}{\frac{mv}{2eB}} = \frac{2eB}{m} \\ \omega &= 1,2 \cdot 10^6 \text{ s}^{-1} \end{aligned}$$