

Az elektron a mágneses térre merőleges síkban mozog, így a rá ható  $F_L = evB$  nagyságú Lorentz-erő pillanatnyi sebességére merőleges, a sebesség abszolút értékét nem változtatja meg. Az elektron sebessége az  $F = kv$  erő hatására csökken, így az érintőleges gyorsulás

$$(1) \quad a_e = dv/dt = -F/m = -(k/m)v(t).$$

Ismeretes, hogy olyan függvény, amely deriváltjával arányos, csak az exponenciális függvény, tehát a sebesség abszolút értéke  $v(t) = Ce^{xt}$  alakú. Ezt (1)-be helyettesítve és figyelembe véve, hogy a  $t = 0$  időpontban  $v(t = 0) = v_0$ :

$$v(t) = v_0 e^{-(k/m)t}$$

adódik.

A Lorentz-erő  $r(t)$  sugarú pályára kényszeríti az elektront. A centripetális erőt  $F_L$  biztosítja, így

$$m \frac{v(t)^2}{r(t)} = ev(t)B.$$

Kifejezve a pálya görbületi sugarát, kapjuk:

$$r(t) = \frac{mv_0}{eB} e^{-(k/m)t}.$$

*Sparing László* (Szombathely, Nagy Lajos Gimn., III. o. t.)