

A klasszikus mechanika alapján ahhoz, hogy  $m$  tömegű részecske  $r$  sugarú körpályán keringjen,  $P_c = mv^2/r$  centripetális erő szükséges. Feladatunkban ezt a Coulomb-féle vonzóerő,  $P = K \cdot 2e^2/r^2$  fedezi, tehát az

$$mv^2/r = K \cdot 2e^2/r^2$$

összefüggésből  $v$  kiszámítható:  $v = \sqrt{2Ke^2/(mr)}$ .

A fenti adatok alapján  $\left(K = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}\right)$   $v = 2,25 \cdot 10^6$  m/sec sebességgel keringhetne az elektron.

A Bohr modell szerint azonban csak olyan, megszabott sugarú pályákon keringhetnek az elektronok, amelyek kielégítik az  $mv = n \cdot h/(2r\pi)$ , illetve a sebesség kiküszöbölése után kapott

$$v = \frac{h^2 n^2}{K \pi^2 m 2e^2}$$

összefüggéseket, ahol  $n = 1, 2, 3, \dots$

A megadott adatok alapján számolva

$$n \approx 1,94 \text{ érték adódik.}$$

$n = 2$  esetén  $r = 1,04 \cdot 10^{-10}$  m.

Számításaink pontosságát figyelembe véve a megadott  $r$  érték megfelelő.

*Mészáros Ildikó* (Veszprém, Lovassy L. g. IV. o. t.) és

*Bodonhelyi Mária* (Bp., Móra F. g. IV. o. t.)

*Megjegyzés.* A centripetális erőhöz a  $P_g = f \cdot m_1 m_2 / r^2$  gravitációs vonzóerő is hozzájárul, de ez sok nagyságrenddel kisebb, mint az elektromos vonzóerő.

*Racskó Péter* (Bp., Madách I. g. IV. o. t.)