PRINCÍP KOREŠPONDENCIE

KVANTOVÁ TEÓRIA A KLASICKÁ MUSIA DAŤ ROVNAKÉ VÝSLEDKY V OBLASTIACH KDE PLATIA KLASICKÉ ZÁKONY

Žiareme e^- obiehajúceho po kruhovej dráhe

$$\nu = \frac{\text{rýchlosť } e^-}{\text{obvod dráhy}} = \frac{v}{2\pi r} = \frac{e}{2\pi\sqrt{4\pi\varepsilon_0 m r^3}}$$

kde $$v = \frac{e}{\sqrt{4\pi\varepsilon_0 m r}}$$

Polomer stabilnej dráhy e^- z Bohrovho modelu je

$$r_n = \frac{n^2 h^2 \varepsilon_0}{\pi m e^2} \qquad (*)$$

$\Rightarrow$ frekvencia

$$f = \nu = \frac{m e^4}{8\varepsilon_0^2 h^3}\left(\frac{2}{n^3}\right)$$

frekvencia kruhového pohybu

Aby sme atóm H mohli nazvať klasickým objektom musel by mať $r \gtrsim 1\,\text{cm}$

z $(*) \Rightarrow$

$$n \simeq 10\,000$$

$$\Rightarrow E \simeq 0$$

Frekvencia žiarenia pri prechode podľa Bohra

$$\nu = \frac{m e^4}{8\varepsilon_0^2 h^3}\left(\frac{1}{n_f^2} - \frac{1}{n_i^2}\right)$$

$n_i \to n$

$n_f \to n - p \qquad p = 1, 2, 3 \ldots$

$$\nu = \frac{m e^4}{8\varepsilon_0^2 h^3}\left[\frac{1}{(n-p)^2} - \frac{1}{n^2}\right] =$$