

§34. Корпускулярно-волновой дуализм микрочастиц. Гипотеза де Бройля.

$$p_{\text{ф}} = m_{\text{ф}} \cdot c = \frac{m_{\text{ф}} \cdot c^2}{c} = \frac{E}{c} = \frac{hc}{\lambda c} = \frac{h}{\lambda}$$

$$\boxed{\lambda = \frac{h}{p}}$$

Формула де Бройля

Если частица медленная, тогда λ может быть записана через $E_{\text{кин}}$:

$$\lambda = \frac{h}{\sqrt{2m_0 E_{\text{кин}}}}$$

Если частица быстрая:

$$\lambda = \frac{hc}{\sqrt{E_{\text{кин}}(E_{\text{кин}} + 2m_0 c^2)}}$$

§38. Соотношение неопределённостей Гейзенберга.

$\Delta x \cdot \Delta p_x \geq \hbar$ — интервал, в котором заключена проекция импульса частицы.
↑ интервал координаты в котором может быть локализована частица.

$$\left. \begin{aligned} \Delta x \cdot \Delta p_x &\geq \hbar \\ \Delta y \cdot \Delta p_y &\geq \hbar \\ \Delta z \cdot \Delta p_z &\geq \hbar \end{aligned} \right\} \text{Соотношение неопределённостей Гейзенберга.}$$

$$\Delta E \cdot \Delta t \geq \hbar \quad \swarrow \text{неопред. времени}$$

↑ неопределённость задания энергии (толщина энергетич. уровня).